

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**ACUAES**  
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA



REF. CRONOLÓGICA:  
MAYO/2021

Clave DGA:  
01.336-0305/2111  
Clave ACUAES:  
ACE/806.01/19/PROY/01

**ACTUACIÓN:** ACTUACIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN POIO-SANXENXO

**PROYECTO:**

**PROYECTO DE MEJORA DE LA DEPURACIÓN  
DE SANXENXO Y SANEAMIENTO DE RAXÓ  
(PONTEVEDRA). AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE  
PAXARIÑAS Y ACTUACIONES EN  
COLECTORES**

**TOMO 4 DE 4**

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES**

**DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

**PROVINCIA: PONTEVEDRA**

**TT.MM.: SANXENXO**

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:**

**D. Julio Salgado Somoza, I.Civil**

**EMPRESA CONSULTORA:**

**IDOM**

**INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:**

**D. Xaquín Beiroa Raposo, I.C.C.P.**

*Una manera de hacer Europa*

Fondo Europeo de desarrollo regional

## INDICE TOMO IV

### DOCUMENTO 1 – MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 Ficha técnica
- Anejo nº 2 Requisitos básicos de diseño
- Anejo nº 3 Datos para el diseño de los procesos de depuración
- Anejo nº 4 Justificación y cálculo de procesos
- Anejo nº 5 Selección de equipos electromecánicos
- Anejo nº 6 Topografía
- Anejo nº 7 Cálculos hidráulicos
- Anejo nº 8 Cálculos estructurales
- Anejo nº 9 Estudio geotécnico y diseño de cimentaciones
- Anejo nº 10 Cálculos eléctricos
- Anejo nº 11 Automatismos y control de procesos
- Anejo nº 12 Climatización y ventilación
- Anejo nº 13 Estudio de generación y tratamiento de olores
- Anejo nº 14 Estudio de generación y tratamiento de ruidos
- Anejo nº 15 Reposición de servicios afectados
- Anejo nº 16 Estudio de los procesos constructivos
- Anejo nº 17 Estudio de costes de explotación
- Anejo nº 18 Programa de trabajos
- Anejo nº 19 Justificación de precios
- Anejo nº 20 Estudio de expropiaciones
- Anejo nº 21 Estudio de residuos de construcción y demolición
- Anejo nº 22 Presupuesto para conocimiento de la administración
- Anejo nº 23 Trámites administrativos
- Anejo nº 24 Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 25 Diseño ambiental del sistema de saneamiento
- Anejo nº 26 Anejo de integración ambiental

### DOCUMENTO 2 – PLANOS

- 1. Situación
- 2. Infraestructuras generales existentes
  - 2.1. Sistema de colectores existente
  - 2.2. EDAR existente
  - 2.3. Emisario existente
- 3. Planta general de actuación
- 4. Definición de colectores e impulsiones
  - 4.1. Planta de trazado de detalle
  - 4.2. Planta y perfil de conducciones
    - 4.2.1. Impulsión de Raxó
    - 4.2.2. Colector de Raxó
    - 4.2.3. Colector de A Costa
    - 4.2.4. Colector de Areas
    - 4.2.5. Impulsión de Areas
    - 4.2.6. Colector de Avda. León
    - 4.2.7. Colector Interceptor de Espiñeiro
    - 4.2.8. Modificaciones de Impulsión de Espiñeiro
  - 4.3. Planta de servicios afectados
  - 4.4. Reposición de firmes
  - 4.5. Zanjas y secciones tipo
  - 4.6. Detalles
- 5. Nuevo Bombeo de Raxó
  - 5.1. Implantación
  - 5.2. Definición geométrica de bombeos y equipos
  - 5.3. Armados
  - 5.4. Instalaciones eléctricas
  - 5.5. Urbanización y arquitectura
  - 5.6. Procedimiento constructivo
- 6. Nuevo Bombeo de Areas
  - 6.1. Implantación
  - 6.2. Definición geométrica de bombeos y equipos
  - 6.3. Armados
  - 6.4. Instalaciones eléctricas
  - 6.5. Urbanización y arquitectura
  - 6.6. Procedimiento constructivo
- 7. Mejora Bombeo de Sanxenxo

- 7.1. Instalaciones existentes
- 7.2. Implantación
- 7.3. Definición geométrica y equipos
- 7.4. Instalaciones eléctricas
- 7.5. Procedimiento constructivo
- 7.6. Detalles
- 8. Mejora Bombeo de Espiñeiro
  - 8.1. Instalaciones existentes
  - 8.2. Implantación
  - 8.3. Definición geométrica y equipos
  - 8.4. Instalaciones eléctricas
  - 8.5. Procedimiento constructivo
- 9. EDAR
  - 9.1. Ámbito, parcelario catastral y replanteo
  - 9.2. Instalaciones existentes EDAR
    - 9.2.1. Planta general
    - 9.2.2. Planta de conducciones de agua existentes
    - 9.2.3. Geometría básica de pretratamiento
    - 9.2.4. Geometría básica de decantación primaria
    - 9.2.5. Geometría básica de tratamiento biológico
    - 9.2.6. Geometría básica de decantación secundaria
    - 9.2.7. Geometría básica de tratamiento biológico
    - 9.2.8. Geometría básica de edificio de fangos
    - 9.2.9. Geometría básica de edificio de control
    - 9.2.10. Geometría básica de silo de fangos
    - 9.2.11. Planta de instalaciones eléctricas
  - 9.3. Diagramas de procesos
    - 9.3.1. Diagrama de bloques
    - 9.3.2. Simbología
    - 9.3.3. Línea de Agua
    - 9.3.4. Línea de Fangos
    - 9.3.5. Ventilación y desodorización
    - 9.3.6. Línea piezométrica
  - 9.4. Implantación
  - 9.5. Movimiento de tierras y secciones generales
  - 9.6. Conducciones de EDAR
    - 9.6.1. Conducciones línea de agua, baipás y aliviós
    - 9.6.2. Conducciones línea de fangos
    - 9.6.3. Conducciones línea de aire de procesos
    - 9.6.4. Conducciones línea de agua potable, agua de servicio y reactivos
    - 9.6.5. Conducciones de reactivos
    - 9.6.6. Conducciones de sobrenadantes y vaciados
    - 9.6.7. Red de pluviales y fecales
  - 9.7. Definición geométrica de obra civil y equipos
    - 9.7.1. Pretratamiento
      - 9.7.1.1. Obra civil formas
      - 9.7.1.2. Estructura (armados)
      - 9.7.1.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
      - 9.7.1.4. Edificación
        - 9.7.1.4.1. Cimentación y estructura
        - 9.7.1.4.2. Alzados y cubiertas
        - 9.7.1.4.3. Secciones constructivas
        - 9.7.1.4.4. Carpinterías
        - 9.7.1.4.5. Acabados
        - 9.7.1.4.6. Instalaciones de climatización y desodorización
        - 9.7.1.4.7. Instalaciones de fontanería
        - 9.7.1.4.8. Saneamiento y drenajes
    - 9.7.2. Tratamiento anaerobio
      - 9.7.2.1. Obra civil formas
      - 9.7.2.2. Estructura (armados)
      - 9.7.2.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
    - 9.7.3. Tratamiento biológico
      - 9.7.3.1. Obra civil formas
      - 9.7.3.2. Estructura (armados)
      - 9.7.3.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
    - 9.7.4. Decantación secundaria y bombeos de fangos
      - 9.7.4.1. Obra civil formas
      - 9.7.4.2. Estructura (armados)
      - 9.7.4.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
    - 9.7.5. Desinfección
      - 9.7.5.1. Obra civil formas
      - 9.7.5.2. Estructura (armados)
      - 9.7.5.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
    - 9.7.6. Tratamiento de fangos
      - 9.7.6.1. Obra civil formas
      - 9.7.6.2. Estructura (armados)
      - 9.7.6.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
      - 9.7.6.4. Edificación
        - 9.7.6.4.1. Cimentación y estructura
        - 9.7.6.4.2. Alzados y cubiertas

- 9.7.6.4.3. Secciones constructivas
- 9.7.6.4.4. Carpinterías
- 9.7.6.4.5. Acabados
- 9.7.6.4.6. Instalaciones de climatización y desodorización
- 9.7.6.4.7. Instalaciones de fontanería
- 9.7.7. Silo de fangos
  - 9.7.7.1. Obra civil formas
  - 9.7.7.2. Estructura (armados)
- 9.7.8. Edificio de control y talleres
  - 9.7.8.1. Definición geométrica
  - 9.7.8.2. Cimentación y estructura
  - 9.7.8.3. Alzados y cubiertas
  - 9.7.8.4. Secciones constructivas
  - 9.7.8.5. Carpinterías
  - 9.7.8.6. Acabados
  - 9.7.8.7. Instalaciones de climatización y desodorización
  - 9.7.8.8. Instalaciones de fontanería
  - 9.7.8.9. Instalaciones de saneamiento
- 9.7.9. Bombeo de flotantes y escurridos
  - 9.7.9.1. Obra civil formas
  - 9.7.9.2. Estructura (armados)
  - 9.7.9.3. Equipos electromecánicos e instrumentación
- 9.8. Instalaciones eléctricas, control y alumbrado
  - 9.8.1. Instalación M.T. y B.T.
    - 9.8.1.1. Retranqueo y soterrado de LAMT existente
    - 9.8.1.2. Canalizaciones
    - 9.8.1.3. Seccionamiento y Medida
    - 9.8.1.4. Detalles
  - 9.8.2. Unifilares
    - 9.8.2.1. Esquema de principio
    - 9.8.2.2. Esquema unifilar de MT
    - 9.8.2.3. Disposición de equipos
    - 9.8.2.4. Esquema unifilar CCM y cuadro de servicios
  - 9.8.3. Alumbrado Exterior
  - 9.8.4. Alumbrado Interior
  - 9.8.5. Control y automatización
  - 9.8.6. Puesta a tierra
  - 9.8.7. Fuerza
- 9.9. Urbanización
  - 9.9.1. Pavimentación

- 9.9.2. Revegetación
- 9.10. Fases procedimiento constructivo
- 9.11. Detalles

**DOCUMENTO 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**DOCUMENTO 4 – PRESUPUESTO**

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadros de precios
- Presupuesto
- Resumen de presupuesto



**DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES**

**CAPÍTULO 1 – CONDICIONES GENERALES**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN</b>	<b>1</b>	3.1	Programa de trabajos e instalaciones auxiliares	17
1.1	Objeto del pliego y ámbito de aplicación	1	3.2	Comprobación del replanteo e inicio de obras	17
1.2	Normas y disposiciones aplicables	1	3.3	Procedimiento de suspensión del contrato	17
1.2.1	Gestión de requisitos	1	3.4	Sanciones por retraso de las obras	17
1.2.2	Legislación general aplicable al diseño y ejecución	1	3.5	Dirección de obra	18
1.2.3	Legislación ambiental	5	3.6	Obligaciones del contratista	18
1.2.4	Legislación contractual	8	3.7	Responsabilidad del contratista	18
1.3	Plazo de ejecución	8	3.8	Personal de obra	18
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b>	<b>9</b>	3.9	Recepción provisional de las obras	19
2.1	Sistema de colectores	9	3.10	Medición definitiva de los trabajos	19
2.1.1	Nuevo bombeo e impulsión de Raxó	9	3.11	Liquidación de las obras	19
2.1.2	Colector de A Costa	10	3.12	Plazo de garantía	19
2.1.3	Nuevo colector de entrada, bombeo e impulsión de Areas	10	3.13	Recepción definitiva	19
2.1.4	Sustitución del equipamiento del bombeo de Sanxenxo	11			
2.1.5	Sustitución del colector interceptor de Portonovo	11			
2.1.6	Sustitución del equipamiento del bombeo de Espiñeiro	12			
2.2	Estación depuradora de aguas residuales	12			
2.2.1	Línea de agua	12			
2.2.2	Línea de fangos	14			
2.2.3	Líneas auxiliares	15			
2.3	Documentos que definen las obras y orden de prelación	16			
2.3.1	Planos	16			
2.3.2	Confrontación de planos y medidas	16			
2.3.3	Contradicciones, omisiones o errores en la documentación	16			
2.3.4	Planos complementarios de detalle	16			
2.3.5	Archivo de documentos y Planos documentación de la obra ejecutada	16			
<b>3</b>	<b>DISPOSICIONES GENERALES</b>	<b>17</b>			

# 1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

## 1.1 Objeto del pliego y ámbito de aplicación

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) es definir las especificaciones, criterios y normas de carácter técnico que regirán la ejecución, medición y abono de las obras. Su contenido rige en cuanto no se opongan a lo establecido en disposiciones legales vigentes y a lo establecido en los requisitos técnicos que figuren en la documentación de la licitación.

## 1.2 Normas y disposiciones aplicables

### 1.2.1 Gestión de requisitos

Con el objeto de poder verificar el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables, la dirección facultativa podrá exigir una extracción de requisitos de las normas y legislaciones de aplicación así como un registro de los trámites que, en su caso, se puedan derivar, que pasarán a formar parte del alcance de la obra.

Entre estos requisitos y trámites se incluirán los que sean competencia de la dirección facultativa o de Acuaes, en la medida en que su cumplimiento pueda llegar a afectar al avance de la ejecución de la obra.

### 1.2.2 Legislación general aplicable al diseño y ejecución

La normativa aplicable para la ejecución de las obras, además de la contemplada en los propios documentos del contrato, será la siguiente, en su última redacción:

#### a) Abastecimiento de agua, vertido y depuración

- Texto refundido de la Ley de aguas RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio BOE-A-2001-14276
- RD Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas B.O.E. 14 de abril de 2007.

#### b) Acciones en la edificación

- CTE DB SE AE Seguridad estructural, acciones en la edificación RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002.

#### c) Aislamiento

- CTE DB HE 1 Ahorro de energía, limitación de demanda energética RD 314/2006, del Ministerio de la vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- CTE DB HR Protección frente al ruido RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007
- Modificación del CTE RD 1371/2007 RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción RD 235/2013 de 5 Abr. BOE 13 de abril.
- Ley del ruido. Ley 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido. B.O.E.: 18.11.2003 desarrolla la ley del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas RD 1367/2007 de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E: 23 de octubre de 2007.

#### d) Audiovisuales y antenas

- Infraestructuras comunes en edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Ley 1/1998, de 27 febrero, de la Jefatura del Estado B.O.E. 28 de febrero de 1998.
- Telecomunicaciones. Reglamento. Infraestructuras comunes. RD 346/2011, de 11 de marzo. B.O.E.: 14-MAY-03.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el real decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- General de telecomunicaciones. Ley 9/2014, de 9 de mayo Telecomunicaciones por satélite. RD 136/1997 del Mº de Fomento de 31 de enero 1997 B.O.E.: 1 de febrero 1997 Corrección de errores: 14 de febrero de 1997.

#### e) Calefacción, climatización, agua caliente sanitaria y gas

- CTE DB HE 4 Ahorro de energía, contribución solar mínima de agua caliente sanitaria real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE) - RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 29 de agosto de 2007 Corrección de errores B.O.E: 28 de febrero de 2008.
- Normas técnicas sobre ensayos para homologación de radiadores y convectores por medio de fluidos. Orden de 10 de febrero de 1983, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 15 de febrero de 1983.



- Complemento de las normas técnicas anteriores (homologación de radiadores). RD 363/1984, de 22 febrero, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 25 de febrero de 1984.
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003, de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003.
- f) Carpintería**
  - RD 1220/2009, de 17 de julio, Disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales Especificaciones técnicas de perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación.
- g) Cementos**
  - RD 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
  - RD 1313/1988, DE 28 octubre, del ministerio de industria y energía B.O.E.: 4 de noviembre de 1988.
  - Modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre B.O.E.: 14 de diciembre 2006.
- h) Cimentaciones**
  - CTE DB SE-C Seguridad estructural, cimientos RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006.
  - Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- i) Combustibles**
  - Instrucciones técnicas complementarias MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio" RD 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 23 de octubre de 1997 Corrección de errores: 24 de enero de 1998.
  - Depósitos de almacenamiento de líquidos petrolíferos. RD 1562/1998, de 17 de julio, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 8 de agosto de 1997.
  - Modifica la instrucción técnica complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos". Corrección de Errores. B.O.E.: 20 de noviembre de 1998.
  - Modificación del RD.1428/1992 de aplicación de las comunidades europeas 92/42/CEE, sobre aparatos de gas. RD 276/1995, de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 27 de marzo de 1995.
- RD 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo de las comunidades europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la directiva 93/68/CEE del consejo.
- Aplicación de la directiva del consejo de las comunidades europeas 93/42/CEE, sobre aparatos de gas. RD 1428/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo B.O.E.: 5 de diciembre de 1992 Corrección de errores: 27 de enero de 1993.
- j) Cubiertas e impermeabilizaciones**
  - CTE DB HS 1 salubridad, protección frente a la humedad RD 314/2006, del Ministerio de la vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007. RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- k) Electricidad e iluminación**
  - RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
  - CTE DB HE 5 Ahorro de energía, contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - CTE DB HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
  - RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
  - Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18 enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19 de febrero de 1988.
  - RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC MIE-RAT 01 a 23.
  - Instrucciones técnicas complementarias "MIE-RAT" del reglamento antes citado. Orden de 6 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 1 de agosto de 1984.

- Modificación de las "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18. B.O.E.: 5-JUL-88 Orden de 23 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 5 de julio de 1988 Corrección errores: 3 de octubre de 1988.
  - Complemento de la ITC "MIE-RAT" 20. Orden de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.:25 de octubre de 1984.
  - RD 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- l) Estructuras de acero**
- CTE DB SE A Seguridad estructural, acero real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- m) Estructuras de fábrica**
- CTE DB SE -F seguridad estructural, fábrica real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008
  - Modificación del código técnico de la edificación RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- n) Estructuras de forjados**
- Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción. Real decreto 2702/1985, de 18-dic, del Ministerio de Industria y Energía.
  - Corrección de errores y errata del real decreto 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).
- o) Estructuras de hormigón**
- RD 996/1999, de 11 de junio, por el que se modifican el real decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la comisión permanente del hormigón, y el real decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE). BOE nº 150, 24 de junio de 1999.
  - Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. RD 2365/1985. de 20 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.:21 de diciembre de 1985.
- p) Fontanería**
- CTE DB HS 4 Salubridad, suministro de agua RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
  - Normas técnicas sobre grifería sanitaria para locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación. Real decreto 358/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 22 de mayo de 1985.
  - Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para los locales antes citados. Orden de 14 de mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 4 de julio de 1986.
  - Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E: 1 de mayo de 2007.
  - Normas técnicas sobre condiciones para homologación de griferías. Orden de 15 de abril de 1985, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 20-ABR-85 Corrección de errores: 27 de abril de 1985.
- q) Habitabilidad**
- CTE DB SU Seguridad de utilización DB HS-3 Salubridad, calidad del aire interior real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - Modificación del código técnico de la edificación RD1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- r) Instalaciones especiales**
- CTE DB SU-8 Seguridad de utilización, seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - Modificación del código técnico de la edificación RD1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
  - Prohibición de pararrayos radiactivos. RD 1428/1986, de 13 de junio, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 11 de julio de 1986.
  - Modificación del RD1428/1986, de 13 de junio. concesión plazo de 2 años para retirada cabezales de los pararrayos radiactivos. real decreto 903/ 1987. de 13 de julio, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 11 de julio de 1987.
- s) Protección contra incendios**
- CTE DB SI Seguridad en caso de incendio real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
  - Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.

- Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales RD 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio BOE: 17 de diciembre de 2004.
- RD 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- RD 842/2013, de 22 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Protección contra incendios. Extintores. Reglamento de instalaciones orden 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998.

**t) Proyectos**

- CTE RD314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008.
- Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.
- RD 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.
- Reglamento de contratos de las administraciones públicas. Decreto 1098/2001 de 12 de octubre de 2001 B.O.E. 26 de octubre de 2001.
- RD legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo y rehabilitación urbana.

**u) Residuos**

- CTE DB HS-2 Salubridad, recogida y evacuación de residuos RD 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E: 28 de marzo de 2006 Corrección de errores: BOE 25/01/2008
- Modificación del CTE RD 1371/2007, del Ministerio de la Vivienda de 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007.
- Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición RD 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia B.O.E: 13 de febrero de 2008.
- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E: 19 de febrero de 2002 Corrección de errores: BOE 12/03/2002.
- Regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero RD 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E: 23 de enero de 2002.

**v) Seguridad e higiene en el trabajo**

- Riesgos laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre de la Jefatura del Estado B.O.E.:13.12.2003 Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997.
- Reglamento de los servicios de prevención RD 39/1997 de 17-ENE del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE: 31 de enero de 1997.
- Modifica el RD 39/1977 por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción RD 604/2006, de 19 de mayo B.O.E.: 29 de mayo de 2006.
- Prevención de riesgos laborales RD 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales B.O.E.: 31.01.2004.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. RD 485/1997, de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo B.O.E.: 23 de abril de 1997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. RD 486/1997, de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo B.O.E.: 23 de abril de 1977.
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. RD 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28 de diciembre de 1995 B.O.E.: 26 de abril de 1997.
- Prevención de riesgos laborales RD 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998 modifica R.D.39/1997 de 17 de enero de 1997 que aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. RD 216/1999, de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 24 de febrero de 1999.
- Subcontratación en el sector de la construcción Ley 32/2006, de 18-OCT-2006 de la Jefatura del Estado BOE: 19-OCT-2006 RD 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE: 25 de agosto de 2007.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto RD 396/2006, de 31 de marzo de 2006, del Ministerio de la Presidencia BOE: 11 de abril de 2006.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas RD 1311/2005 de 4 de noviembre del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE: 5 de noviembre 2005.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo RD 1215/1997 de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia BOE: 7 de agosto de 1997.
- Modifica el real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura RD 2177/2004 de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia BOE: 13 de noviembre de 2004.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico RD 614/2001 de 8-JUN del Ministerio de la Presidencia BOE: 21 de junio de 2001.
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo RD 374/2001 de 6 de abril del Ministerio de la Presidencia BOE: 1 de mayo de 2001.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual RD 773/1997 de 30 de mayo de Ministerio de Presidencia BOE: 12 de junio de 1997. Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo RD 665/1997 de 12 de mayo de Ministerio de Presidencia BOE: 24 de mayo de 1997.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo RD 664/1997 de 12 de mayo de Ministerio de Presidencia BOE: 24 de mayo de 1997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. RD 487/1997 de 14 de abril de Ministerio de Presidencia BOE: 13 de abril de 1997.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo Orden 9/3/1971 de 9 de marzo del Ministerio de Trabajo BOE: 16 de marzo de 1971.
- Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica (CAP. XVI) Orden 28/8/1970 de 28 de agosto del Ministerio de Trabajo BOE: 5 de septiembre de 1970 Vidriería
- Orden de 6 de agosto de 1986 por la que se modifica el anexo de la orden de 13 de marzo de 1986, por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los blindajes transparentes o traslúcidos para su homologación por el ministerio de industria y energía.
- RD 1116/2007, de 24 de agosto, por el que se modifica el real decreto 168/1988, de 26 de febrero, por el que se establecen determinadas condiciones técnicas para el vidrio-cristal.

#### w) Tuberías

La normativa ASTM sobre tuberías y sus juntas prevalecerá sobre las restantes normativas excepto en lo relativo a las características de los materiales (agua, áridos, cementos, hormigones, etc.) para los que el presente pliego aplica la normativa vigente en España. En este caso las normas ASTM se aplicarán subsidiariamente.

Igualmente, en el dimensionado de las tuberías para la determinación de las acciones debidas a cargas móviles (carreteras, ferrocarriles, etc) se aplicarán las instrucciones vigentes en España.

#### x) Yeso y escayola

- Yesos y escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. RD 1312/1996, de 23 de abril, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 1 de julio de 1986 Corrección errores: 7 de octubre de 1986.
- Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E: 5 de agosto de 2006.
- Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E: 1 de mayo de 2007.

#### y) Carreteras

- Reglamento general de carreteras (aprobado por real decreto 1812/1994) ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales real decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Para la aplicación y cumplimiento de estas normas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en las mismas, se seguirá tanto por parte del Contratista, como por parte de la Dirección de las obras, el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación. En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente pliego se entenderán que es válida la prescripción más restrictiva.

Asimismo, serán de aplicación las modificaciones, ampliaciones, etc. de las Normas, que hubieren entrado en vigor durante la fase de licitación.

### 1.2.3 Legislación ambiental

Listado no extensivo de la legislación ambiental aplicable a la ejecución de la obra:

- Ley 1/1995 (Galicia), del 2 de enero, de protección ambiental.
- Decreto 442/1990 de evaluación del impacto ambiental de Galicia.
- Decreto 295/2000, de 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/1995 de protección ambiental de Galicia.



- Decreto 156/1995 de inspección ambiental.
- Real Decreto 1131/1988, Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Resolución de 27 de mayo de 2002 por la que se hace público el acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia de 11 de abril, en relación con la tramitación y resolución de los expedientes de autorización para simientes, plantaciones y corta de árboles en terrenos de dominio público hidráulico, y para el aprovechamiento y utilización de la vegetación arbórea o arbustiva de las riberas de los ríos.
- Ley 7/1992 de 24 de julio reguladora de la Pesca Fluvial en Galicia.
- Ley 4/1997 de 25 de junio de caza de Galicia.
- Ley 6/1993 de 11 de mayo de pesca de Galicia.
- Decreto 130/1997 de 14 de mayo por el que se aprueba el reglamento de pesca fluvial y de los ecosistemas acuáticos continentales.
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección dos Valores Naturais.
- Resolución do 30 de abril de 2004, da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, pola que se dispón a publicación, no Diario Oficial de Galicia, da cartografía onde se recollen os límites dos espazos naturais declarados zonas de especial protección dos valores naturais polo Decreto 72/2004, do 2 de abril.
- Ley 4/1989 de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre y Ley 53/2002 de modificación.
- Real Decreto 439/90, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA).
- Directiva de Hábitats, transferida a la legislación española por el Real Decreto 1997/95, referente a la conservación de Hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestres.
- Ley 9/2001 de 21 de agosto de Conservación de la Naturaleza.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ordenanza Municipal/1989, Ordenanza general de protección del Medio ambiente urbano.
- Ley 10/1997, de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.
- Decreto 154/1998 de 28 de mayo por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia.
- Orden del Ministerio de Medio Ambiente 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la Lista Europea de Residuos.
- Decreto 298/2000, de 7 de diciembre, por el que se regula la autorización y notificación de productor y gestor de residuos de Galicia y se crea el Registro General.
- Ley 10/1997 de 22 de agosto de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.
- Decreto 105/2008, de 5 de diciembre, por el que se regula la producción de los residuos de la construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001 de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 635/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de Modificación del Real Decreto 833/1988.
- Resolución 14 junio 2001, por la que se aprueba el Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2001/2006, y CE.
- Orden de 13 de octubre de 1.989 sobre Métodos de Caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Directiva 1999/31/CE, del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, que sustituye a la Decisión 94/3/CE relativa a la Lista de Residuos Peligrosos
- Decisión 118 de La Comisión de 16 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE.
- Decisión 573 de 2001.de modificación de la Decisión 532/2000. Lista de residuos.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre de 1961, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 38/72, de Protección del Medio Ambiente Atmosférico.
- Decreto 833/75, por el que se desarrolla la Ley 38/72 de Protección del Medio Ambiente Atmosférico.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1613/1985, por el que se modifica el Decreto 833/75, Normas para la Calidad del Aire S02 y Partículas.
- Directiva 2001/100/CE, por la que se modifica Directiva 70/220/CEE relativa a medidas Contra Contaminación Atmosférica acusada por las Emisiones de los vehículos a motor.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre (Galicia), de Protección del Ambiente Atmosférico de Galicia.
- Ley 7/1997, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 150/1999, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las Ordenanzas tipo sobre Protección Contra la Contaminación Acústica.
- Real Decreto 212/2002, Emisiones Sonoras de Máquinas al aire libre.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanza Municipal/2003, De la emisión y recepción de ruidos, vibraciones, y condiciones de los locales.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 484/1995 de 7 de abril sobre medidas de Regularización y Control de Vertidos.
- Real Decreto 849/1986 de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla La Ley de Aguas.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI, VII, de la Ley 29/1985, de 2 de Agosto, de Aguas.
- Orden de 16 de diciembre de 1988, relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia.
- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Ley 16/1985 de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Ley 9/2002, do 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 3767/1972 de 23 de Diciembre y posteriores por los que se aprueba el Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero de la Ley 11/1971 de 30 de Marzo de Semillas y Plantas de Vivero.
- Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de 23 de Mayo de 1986 por la que se aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.
- Orden de 15 de Julio de 1986, por la que se aprueba el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas Forrajeras.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo. sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 1891/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la autorización y registro de los productores de semillas y plantas de vivero y su inclusión en el Registro nacional de productores.
- Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.
- Orden ARM/183/2009, de 4 de febrero, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

- Reglamento de la Asociación Internacional de ensayos de semillas, de 1960.
- Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de 12 de Marzo de 1987, y modificaciones, por la que se establecen las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales en aplicación de la Directiva Fitosanitaria 77/93/CEE y sus modificaciones.
- Orden de 17 de Mayo de 1993, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por el que se establece la Normalización de los pasaportes fitosanitarios destinados a la circulación de determinantes vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad y por la que se establecen los procedimientos para la expedición de los pasaportes y las condiciones y procedimientos para su sustitución.
- Orden de 17 de Mayo de 1993, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por el que se establecen las obligaciones a que están sujetas los productores, comerciantes e importadores de vegetales, productos vegetales y otros objetos, así como las normas detalladas para su inscripción en un Registro oficial.

#### 1.2.4 Legislación contractual

Listado no extensivo de la legislación ambiental aplicable a la ejecución de la obra:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

### 1.3 Plazo de ejecución

Se deberá dar comienzo por parte de Adjudicatario a las Obras con la firma del Acta de Replanteo e Inicio de las Obras. La firma del Acta deberá realizarse con un plazo máximo de un (1) mes desde la firma del Contrato. Con la firma del Acta de Replanteo e Inicio de las Obras entre el Adjudicatario y el Responsable del Contrato, se dará por autorizado el inicio de las obras, y empezará a contar el plazo de ejecución del proyecto.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo fijado en el Proyecto, en este caso 24 veinticuatro meses y un plazo de puesta en marcha de 6 meses.



## 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 2.1 Sistema de colectores

#### 2.1.1 Nuevo bombeo e impulsión de Raxó

Se construirá un nuevo bombeo en Raxó, en las inmediaciones del bombeo existente en la actualidad, de forma que resulte más sencillo la ejecución de las conexiones de entrada y alivio desde la red actual. El bombeo presenta las siguientes características:

- Caudal máximo de bombeo: 50 l/s. El caudal unitario de cada bomba es de 30 l/s.
- Número de bombas: 2+1R
- Tipo de bombeo: de cámara húmeda.
- Tipo de desbaste: triturador
- Sistema de desodorización, mediante geomembranas reforzada hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores del bombeo hacia el edificio.
- Tamiz aliviadero previo a conducción de alivio
- Sistema de control de alivios que permita la detección y la cuantificación de los mismos.

A la entrada al bombeo se dispone de dos canales, aislables mediante compuertas de canal, en los cuales se instalan un triturador y una reja de limpieza manual respectivamente, con el objeto de realizar un desbaste previo de aquellos sólidos de tamaño significativo previamente al bombeo, de forma que se eviten atascos en las bombas.

Para los posibles alivios se instalará un tamiz aliviadero previo a la conducción de alivio de PVC 500 mm, que descargará en el bombeo actual de manera que puede ser impulsado a través del emisario existente o aliviado. Es decir, el bombeo y emisario existentes se aprovechan para el alivio del nuevo bombeo con el objetivo de que la descarga de los alivios se realice en el fondo marino (a una profundidad de más de 20 m) donde la dilución es mayor y por tanto su impacto en el medio es menor. El nuevo colector de conexión del alivio presenta una longitud de 17 m.

La acometida eléctrica se realizará mediante una conexión en media tensión en un punto situado en las inmediaciones del bombeo por indicación de la compañía distribuidora de electricidad. Será necesario disponer una caseta con centro de seccionamiento, celdas de medida y protección y un centro de transformación de 160KVA.

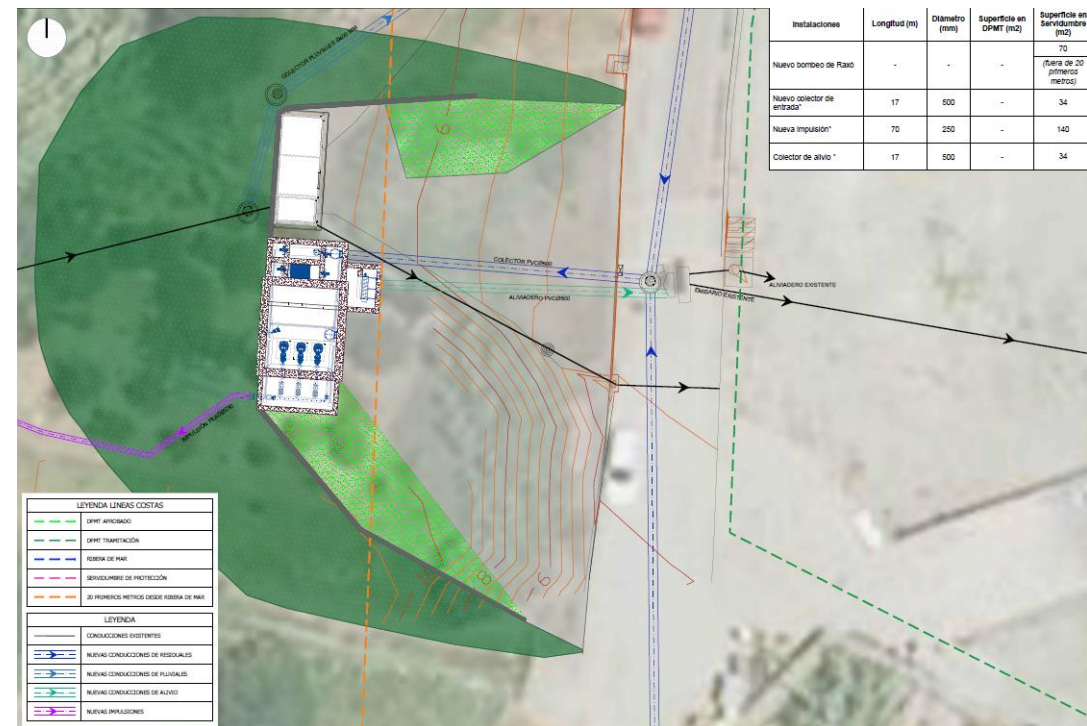


Figura 1 Implantación del nuevo bombeo de Raxó y tramo inicial de impulsión

La nueva impulsión se ejecutará en PEAD con un diámetro de 250 mm. Discurre durante sus primeros 80 m por terrenos de titularidad privada con el objetivo de conseguir minimizar la longitud de impulsión, así como el número de codos. La longitud total resultante es de 400 m.

Para el correcto transporte de las aguas resulta preciso la ejecución de un nuevo tramo de colector de PVC de 315 mm de diámetro con una longitud de longitud de 39m, de manera que las aguas puedan descender a través del colector existente en el margen de la carretera PO-308 hacia Areas.

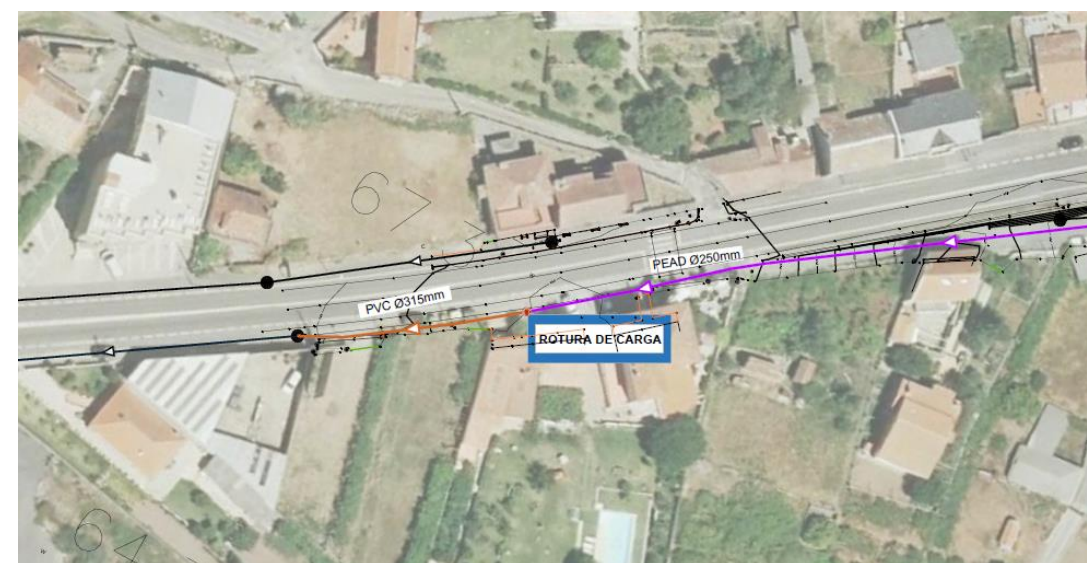


Figura 2 Tramo final de impulsión de Raxó y colector hasta conexión con red existente



### 2.1.2 Colector de A Costa

Con el objeto de asegurar la continuidad de la red entre los bombeos de Raxó y Areas y poder aprovechar la red existente en la actualidad, se ejecutará en el núcleo de A Costa un tramo de colector de diámetro 315mm con una longitud de 95,7m, de los cuales los últimos 16,8m corresponden a un cruce que se ejecutará mediante perforación horizontal dirigida.



Figura 3 Trazado del colector de A Costa, con cruce bajo la PO-308 ejecutado con perforación horizontal dirigida

### 2.1.3 Nuevo colector de entrada, bombeo e impulsión de Areas

Se ejecutará un tramo de colector de PVC con diámetro 400 mm y una longitud de aproximadamente 275 m, en la calle Playa de Areas para permitir que las aguas de A Granxa, Raxó y de las viviendas a lo largo de la carretera autonómica descarguen en el bombeo de Areas sin sobrecargar el colector existente de margen del rego Dorrón.

El nuevo bombeo de Areas se ejecutará en las inmediaciones del actual bombeo, siendo posible de esta manera aprovechar el tanque de tormentas existente. El bombeo presenta las siguientes características:

- Caudal máximo de bombeo: 90 l/s. El caudal unitario de cada bomba es de 50 l/s.
- Número de bombas: 2+1R
- Tipo de bombeo: de cámara húmeda.
- Tipo de desbaste: triturador
- Calderín antiarriete
- Sistema de desodorización, mediante geomembranas reforzada hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores del bombeo hacia el edificio.
- Tamiz aliviadero previo a conducción de alivio
- Sistema de control de alivios que permita la detección y la cuantificación de los mismos.

El bombeo proyectado presenta un volumen neto de almacenamiento superior a 150 m<sup>3</sup> de manera que se consigue mantener el volumen de retención actual del bombeo y depósito de retención existentes.

Se dispone un triturador y una reja de limpieza manual, de forma análoga al bombeo de Raxó, adaptados a los caudales superiores a bombear en esta estación. Para paliar las subpresiones en caso de paro brusco se precisa la instalación de un calderín antiarriete de 6.000 l de capacidad y presión máxima de 10 bar.

Sobre el bombeo se dispone un edificio de hormigón armado que cuenta con un puente grúa para la elevación de equipos durante las labores de explotación y mantenimiento.

La acometida eléctrica se realizará mediante una conexión en baja tensión en un punto situado en las inmediaciones del bombeo por indicación de la compañía distribuidora de electricidad.

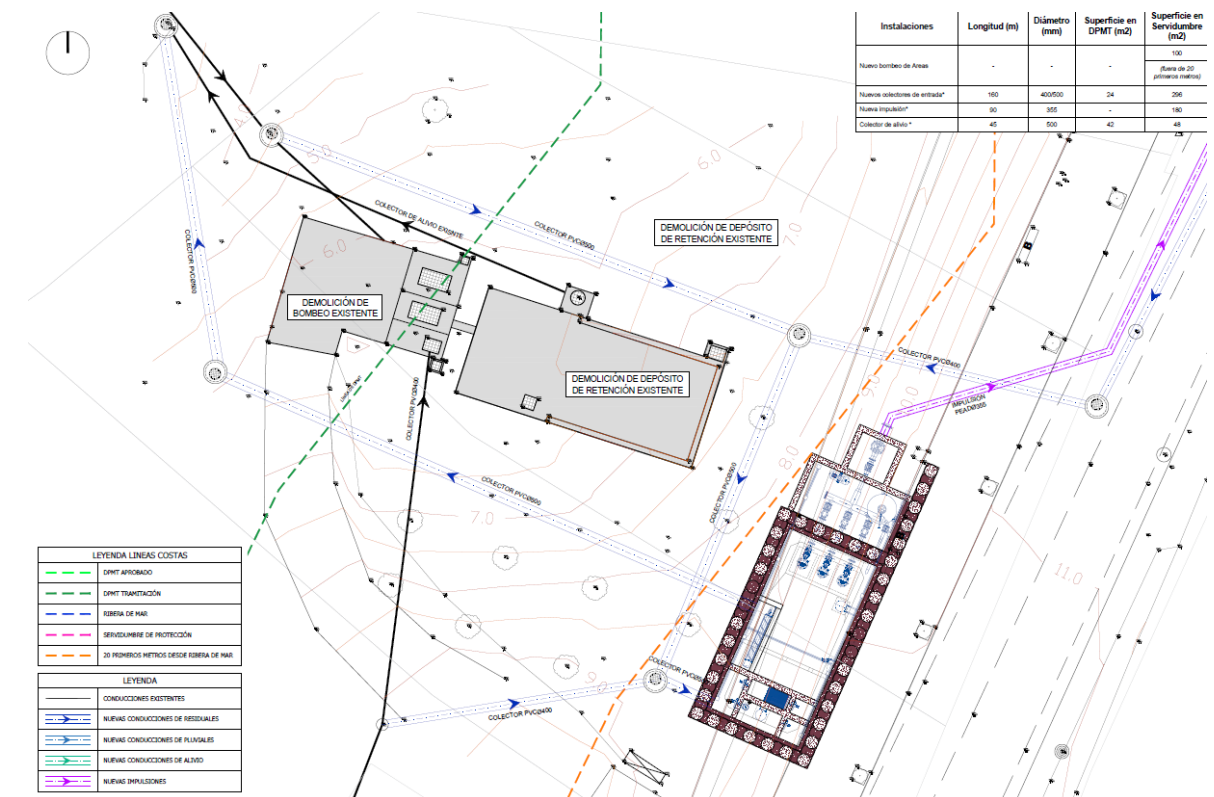


Figura 4 Implantación del nuevo bombeo de Areas, en las inmediaciones de las instalaciones existentes

La nueva impulsión, de PEAD de diámetro nominal 355 mm, comienza su trazado a lo largo de la calle Playa de Areas, para posteriormente discurrir de forma paralela a la carretera PO-308, con una longitud total de aproximadamente 1896,5m.

Finalmente se dispone un pozo de rotura de carga de la impulsión, así como un tramo de colector de PVC de 315 mm de diámetro y una longitud de 83,2 metros de longitud en la Avenida de León hasta conectar con la red existente.

Se demuele tanto el bombeo existente (situado en DPMT) como el depósito de retención (situado en los 20 primeros metros de servidumbre) y posteriormente se restituye ambientalmente el entorno.

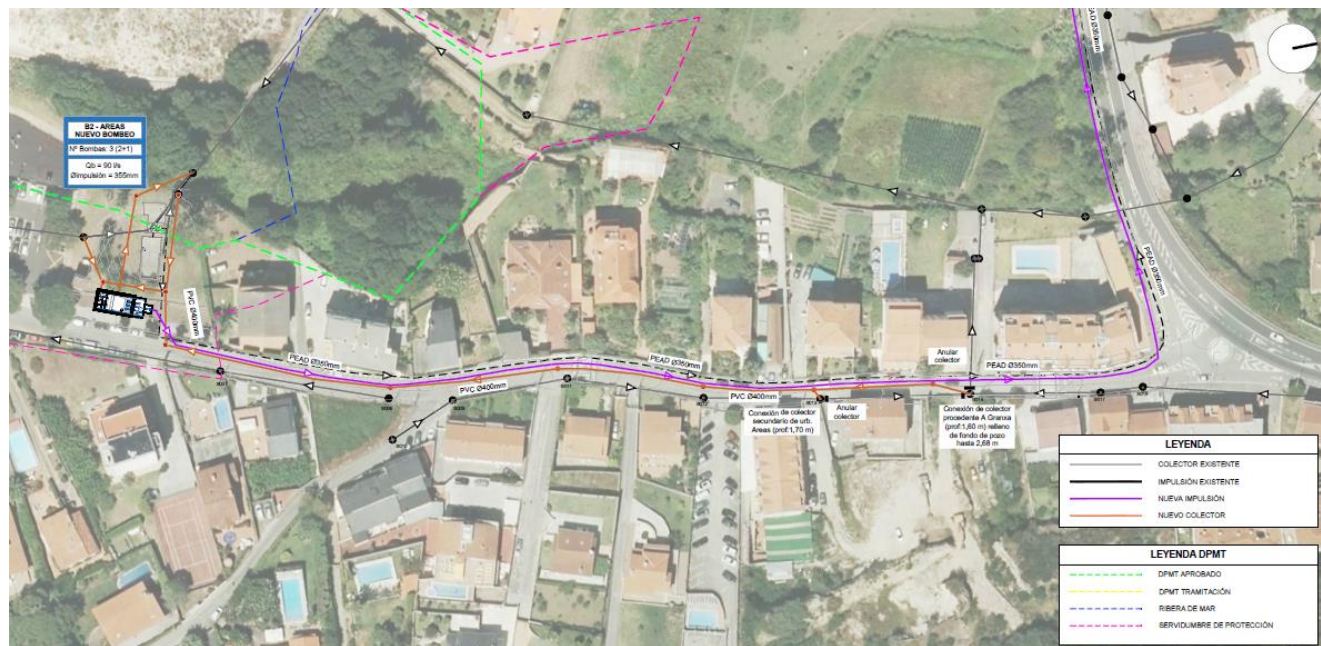


Figura 5 Nuevo colector de entrada, bombeo de Areas y tramo inicial de impulsión

### 2.1.4 Sustitución del equipamiento del bombeo de Sanxenxo

Se aprovechará la obra civil del bombeo de Sanxenxo, aunque es preciso incrementar la capacidad de bombeo máximo de 150 l/s actuales a 200 l/s en configuración 3+1R.

Para ello se instalarán 4 bombas de eje vertical en cámara seca. Como consecuencia de los caudales a bombear, resulta necesario sustituir la calderería y valvulería de las impulsiones individuales y de la impulsión común por otra nueva. Adicionalmente, tras el estudio de transitorios realizado para la impulsión del bombeo, se determina necesaria la instalación de un calderín antiarriete de 5.000l, debido a las significativas subpresiones resultantes.

Además, se ejecutarán a la entrada del bombeo dos canales en los cuales se instalarán dos nuevos trituradores, así como una chapa deflectora previa al canal de salida del agua aliviada desde el tanque de tormentas. Se dispone también un sistema de control de alivios que permita la detección y la cuantificación de los mismos.

Las instalaciones eléctricas tales como cuadros, cableado y canalizaciones serán sustituidos por otros que se ajusten a los nuevos equipos.

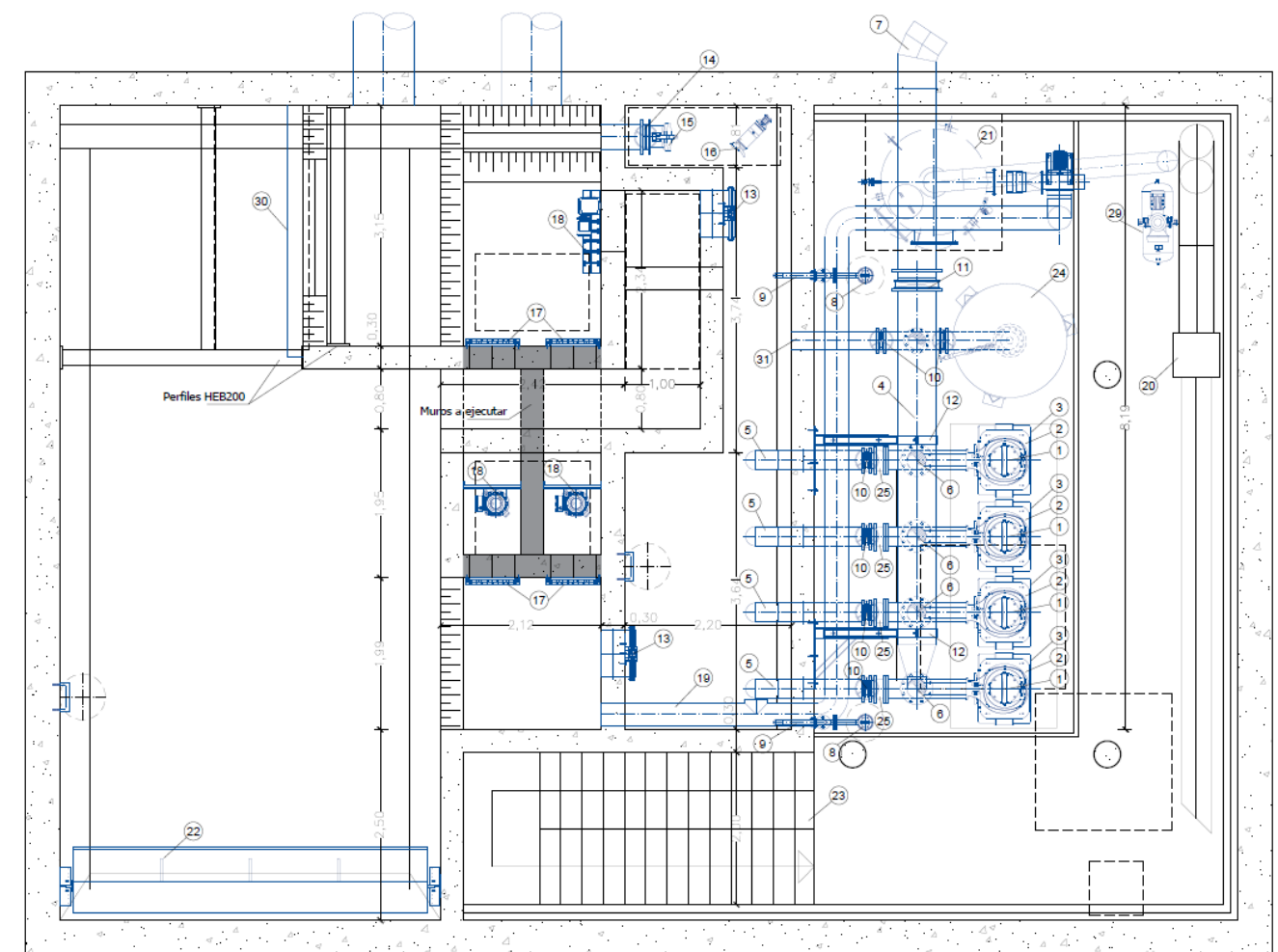


Figura 6. Planta del bombeo de Sanxenxo tras los trabajos proyectados

### 2.1.5 Sustitución del colector interceptor de Portonovo

Se sustituirá el tramo final del colector interceptor que descarga en el bombeo de Espiñeiro.

Se trata de un tramo de 586,5m de longitud y DN 1000mm, de PRFV SN10000, que comienza con un pozo que se realiza interceptando el colector en la zona frente al centro de salud de Portonovo en el que se incorporan las aguas del colector de la PO-308. Se mantiene la impulsión existente.

El colector se ejecuta en la zona de la banda de aparcamiento de margen izquierda de la PO-308 y de la calle Rafael Pico, minimizándose la afección al tráfico. A la altura del cruce de la calle Rafael Pico con la calle Espiñeiro, el colector realiza un giro de 90 grados, llevándose a cabo un cruzamiento bajo la calle Rafael Pico hacia el parque de Espiñeiro, en el cual se encuentra el bombeo de Espiñeiro.



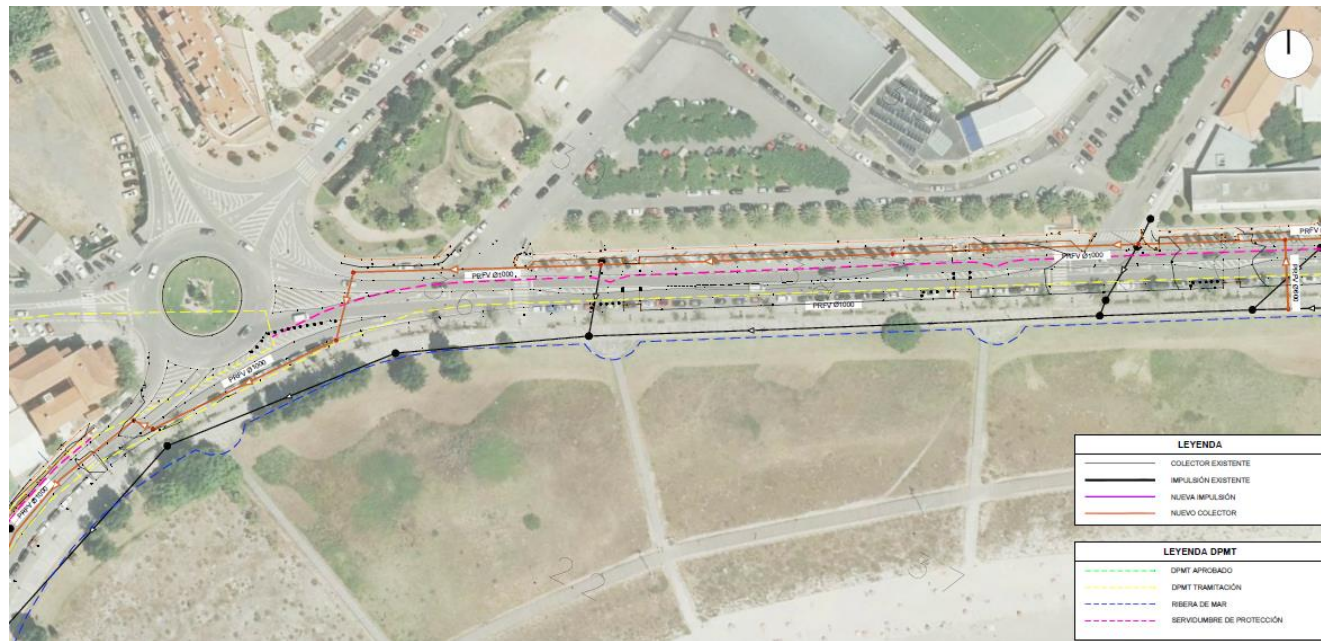


Figura 7. Primer tramo del nuevo colector interceptor paralelo a la PO-308 y cruce desde intercepción de red existente

### 2.1.6 Sustitución del equipamiento del bombeo de Espiñeiro

Se incrementa el caudal de bombeo máximo de 250 l/s actuales a 407 l/s.

Se aprovechará la obra civil de la estación de bombeo, llevándose a cabo la sustitución de las bombas, así como la renovación del equipamiento existentes.

Se instalan 4 bombas de eje vertical en cámara seca, en configuración 3+1R. Dado el aumento de caudal a bombear, resulta necesario sustituir la calderería y valvulería de las aspiraciones, impulsiones individuales y de la impulsión común por otra nueva. Además, se instala un calderín antiarriete de 8.000 litros de volumen, para evitar las subpresiones significativas que se darían en la impulsión desde el bombeo a la EDAR. Se mantiene la impulsión existente.

Del mismo modo que en el caso del bombeo de Sanxenxo, se ejecutarán a la entrada del bombeo dos canales en los cuales se instalarán dos nuevos trituradores, así como una chapa deflectora previa al canal de salida del agua aliviada desde el tanque de tormentas. Se dispone también un sistema de control de alivios que permita la detección y la cuantificación de los mismos.

Igualmente se adecuarán las instalaciones eléctricas tales como cuadros, cableado y canalizaciones, instalándose además nuevos centros de seccionamiento y transformación en las proximidades del bombeo.

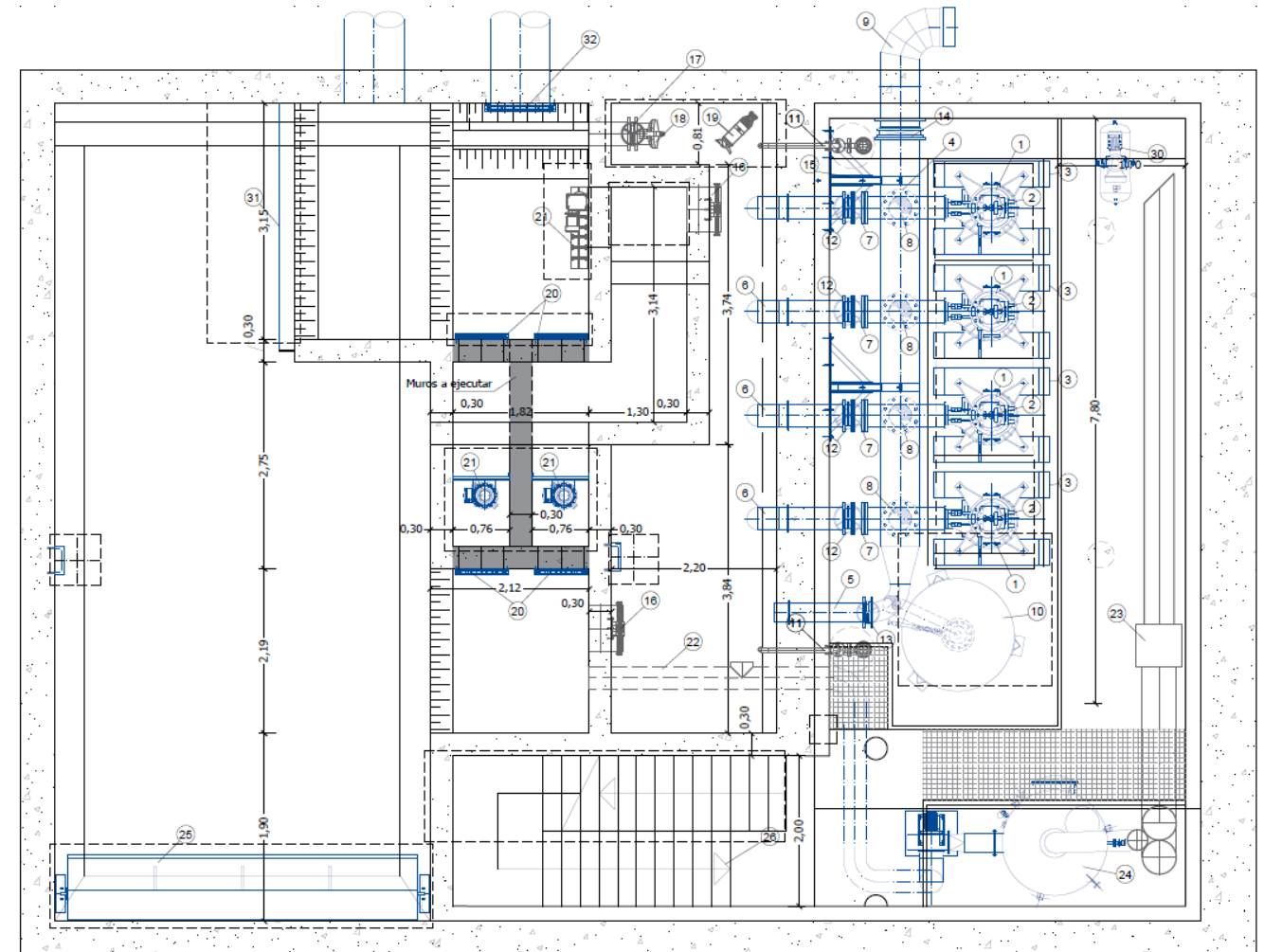


Figura 8. Planta del bombeo de Espiñeiro tras los trabajos proyectados

## 2.2 Estación depuradora de aguas residuales

Con el fin de dar solución a la problemática de la EDAR en la actualidad será preciso actuar sobre todos los procesos de la misma sin afectar al funcionamiento de las instalaciones existentes ni interrumpir el proceso de depuración. La ampliación implica además de la parcela de la EDAR una superficie de 8.213 m<sup>2</sup> de 22 parcelas colindantes que deberán ser expropiados. Además, se contempla la ocupación temporal de terrenos durante las obras de dos parcelas y un total de 1.612 m<sup>2</sup>.

### 2.2.1 Línea de agua

- **Pretratamiento:**

Se construirá un pretratamiento completamente nuevo con 4 líneas de tamizado fino y 4 líneas de desarenado-desengrasado. Las instalaciones se alojan en un edificio debidamente desodorizado en el cual se contará con un

punto grúa monoviga que cubre la totalidad de la superficie del edificio con capacidad de carga para el desplazamiento tanto de equipos en caso de avería o mantenimiento como para los contenedores de residuos.

- **Tratamiento anaerobio:**

Anexo al edificio de pretratamiento se ejecutará un nuevo reactor anaerobio con 2 líneas de 540 m<sup>3</sup> de volumen cada una. Cada una de las líneas contará con dos agitadores sumergibles para mantener el agua residual en suspensión. Mediante un canal y conducción paralelos al desarenado-desengrasado y a los reactores anaerobios será posible el by-pass de estos últimos.

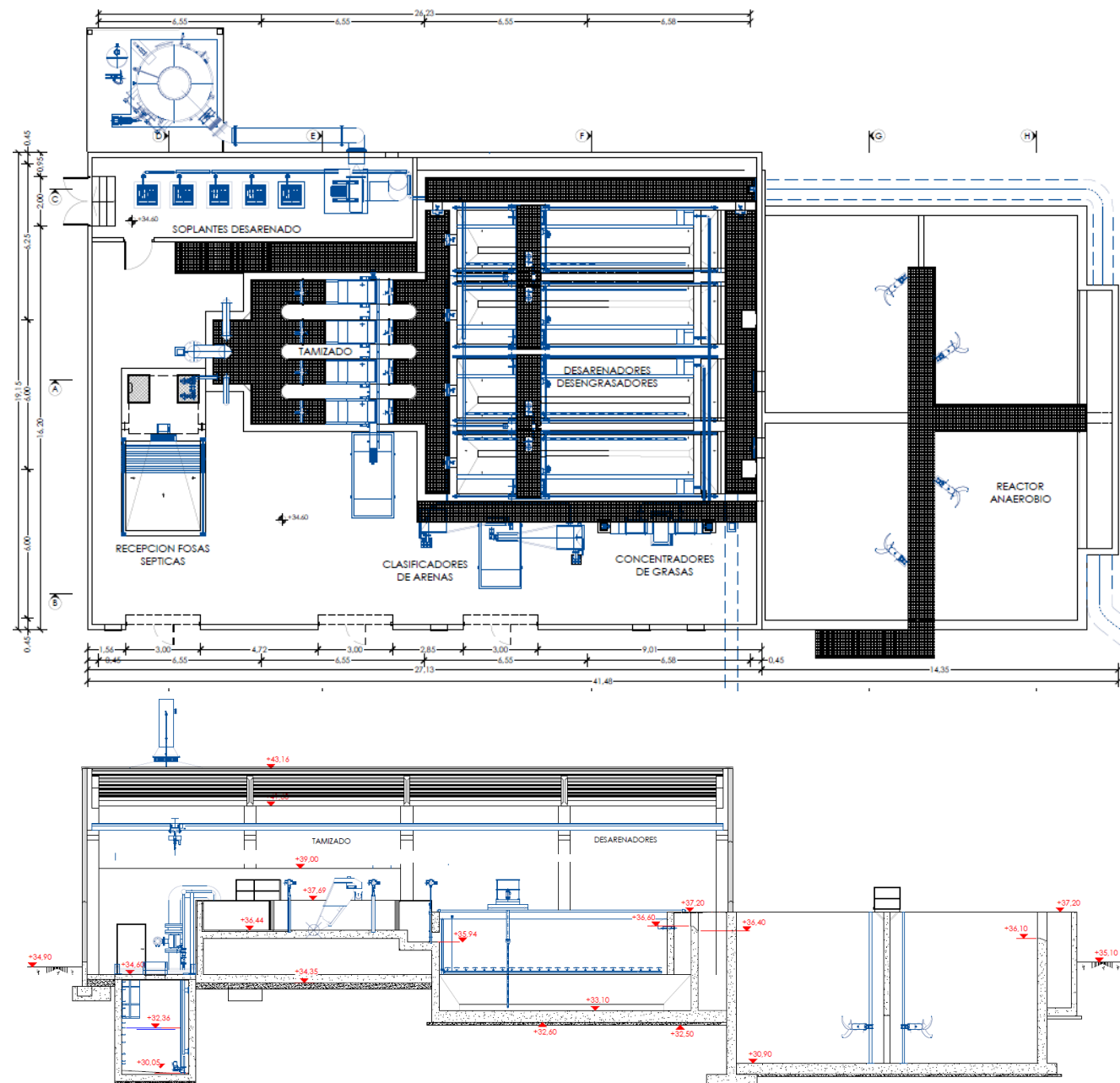


Figura 9. Planta y perfil de nuevo edificio de pretratamiento y reactores anaerobios anexos

- **Tratamiento biológico:**

El tratamiento biológico de la EDAR pasará de dos líneas en la actualidad a 4. Se aprovechará la obra civil de los dos reactores existentes y se ejecutan dos nuevos reactores de igual volumen a los actuales (2.900 m<sup>3</sup>)

Se dispondrá de un equipamiento totalmente nuevo tanto para la aireación como para la agitación en las cuatro líneas de tratamiento. Se retirarán los rotores existentes, instalándose soplantes y parrillas de difusores. Adicionalmente, se instalará un total de 8 aceleradores de flujo sumergibles (2 por reactor) para garantizar una velocidad de flujo adecuada.

La obra de reparto a los reactores biológicos permitirá el uso de las distintas líneas de forma independiente, pudiendo de esta forma el tratamiento secundario adaptarse a las condiciones cambiantes de caudales y cargas en los periodos estivales y no estivales sin afección a la capacidad de depuración de las instalaciones.

Además, mediante un juego de compuertas será posible el by-pass del tratamiento biológico.

La obra de salida de los reactores se acondicionará igualmente para la recogida desde los cuatro reactores y el envío de las aguas a la decantación secundaria.

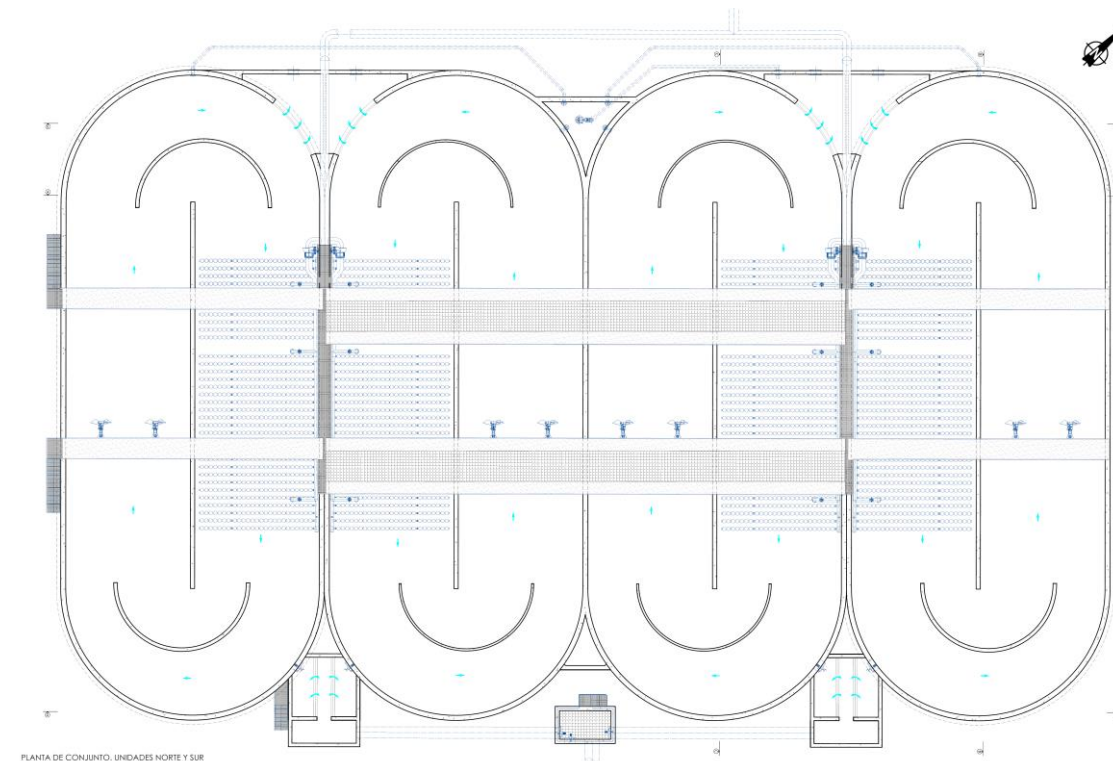


Figura 10. Planta de conjunto de los cuatro reactores biológicos, obra de reparto y bombeo de vaciado

Dado que a lo largo del año se trabajará con un número distinto de líneas dependiendo de los caudales y las cargas recibidas, será preciso también instalar un bombeo que permita el vaciado de los reactores que dejen de ser utilizados.



- **Decantación secundaria:**

Se ejecutarán 4 nuevos decantadores de 28,3 m de diámetro, con un calado bajo vertedero de 4m. La superficie unitaria es de 629 m<sup>2</sup>, resultando la velocidad ascensional a caudal máximo 0,797 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h, de forma que se soluciona el problema de operación de los decantadores actuales.

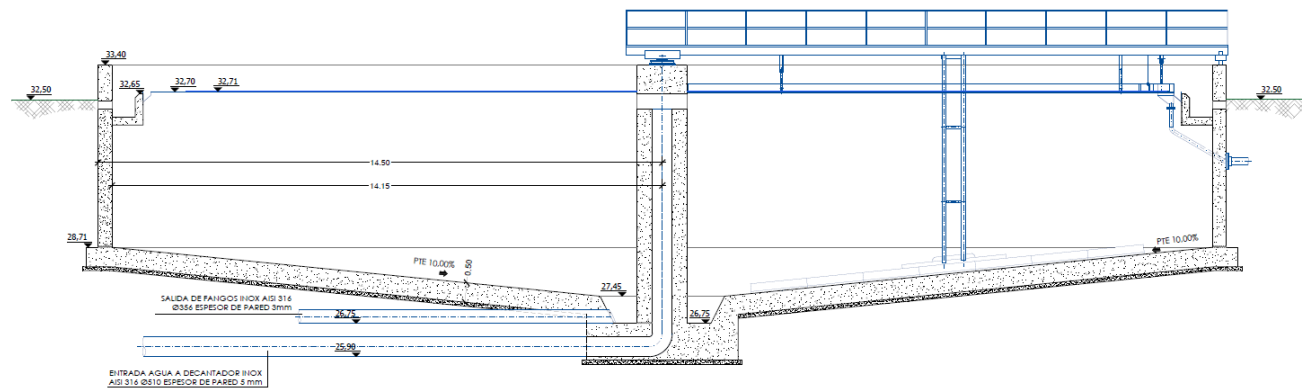


Figura 11. Sección de los nuevos decantadores secundarios

En el centro geométrico de los mismos se dispondrán una cámara de reparto circular con un pozo de reunión y vertederos para el reparto homogéneo a cada uno de los decantadores. Anexo a este elemento se sitúan los bombes de purga de fangos y de recirculación externa.

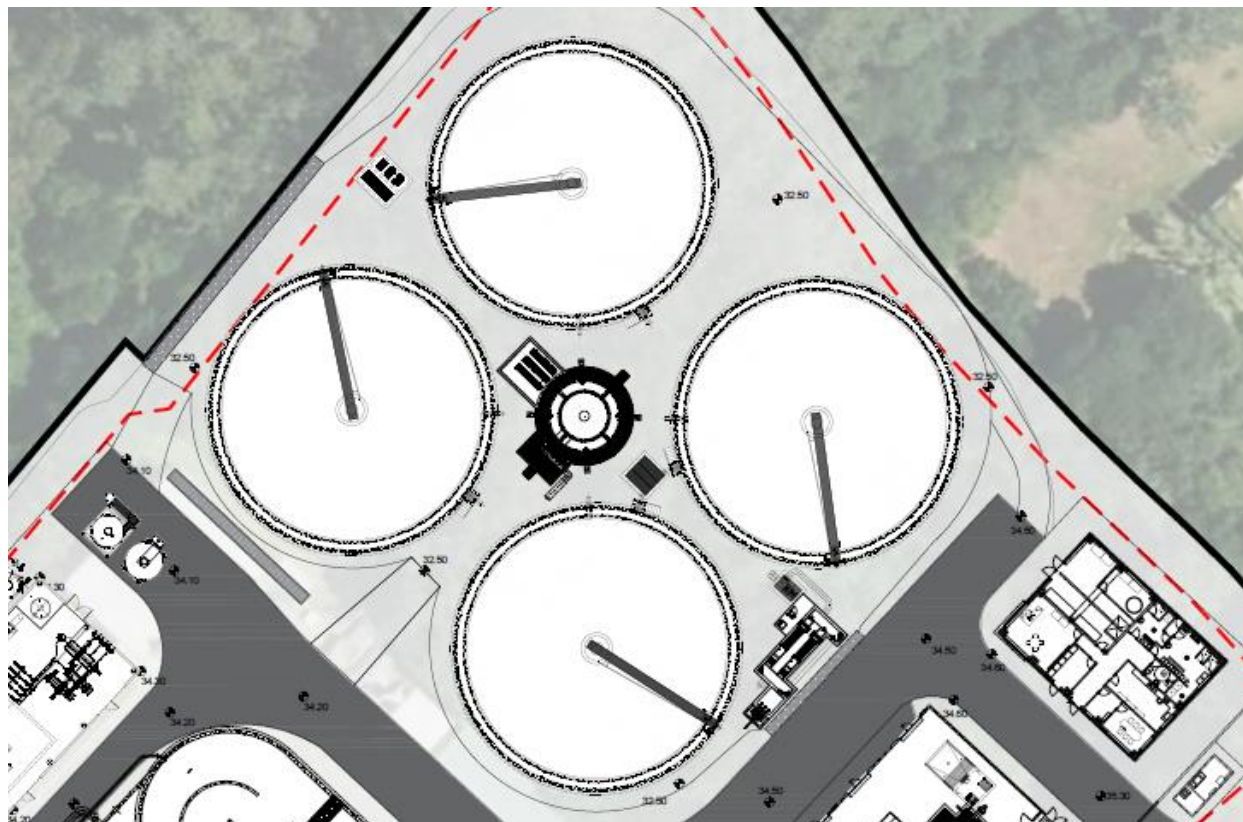


Figura 12. Planta de conjunto de los cuatro decantadores secundarios, cámara de reparto y bombes de recirculación y fangos en exceso

- **Desinfección UV:**

Se instalarán dos líneas de desinfección independientes, cada una de ellas con 72 lámparas y una potencia total de 36 kW, y que cuentan con control automático de nivel.

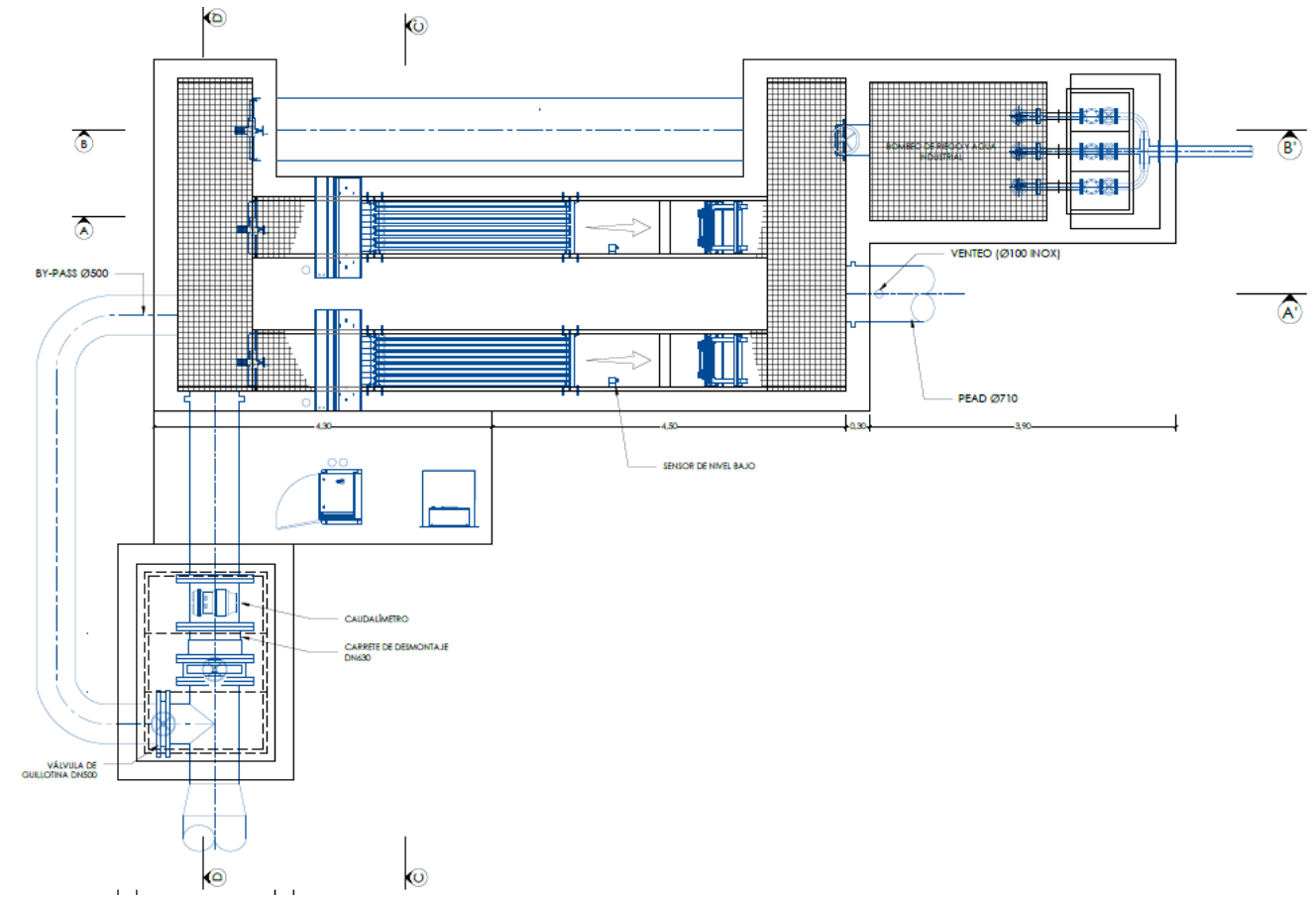


Figura 13. Planta de conjunto de desinfección UV, con arqueta de medida de caudal y by-pass

## 2.2.2 Línea de fangos

- **Purga de fangos en exceso a espesamiento**

Anexo a la cámara de reparto a los decantadores se construirá un bombeo en cámara seca para impulsar los fangos en exceso a los espesadores dinámicos. Se instalarán 3 bombas helicoidales en configuración (2+1R) conectadas a dos impulsiones de PEAD DN180mm.

- **Espesamiento:**

En el nuevo edificio de tratamiento de fangos se instalarán dos nuevos tambores espesadores con un caudal unitario de 75 m<sup>3</sup>/h y una carga másica máxima de 540 kgMS/h, y se mantendrá uno de los dos tambores espesadores existentes.

Las conducciones de entrada permitirán mediante su valvulería el empleo de los tres espesadores de manera independiente.

Se contará con un equipo de preparación de electrolito para el acondicionamiento del fango.

- **Depósito de fangos espesados:**

Los tambores de espesamiento descargarán el fango directamente a un depósito de fango espesado situado bajo los mismos.

El depósito se diseña con un volumen total de 251 m<sup>3</sup>. Se adopta un volumen de depósito importante porque, si bien la purga se limita en la situación de mayor generación de fangos a 9 h/d, la deshidratación va a llevarse a cabo a un menor ritmo que el espesamiento.

Para optimizar el volumen necesario del depósito teniendo en cuenta la gran diferencia en la generación de fangos entre los períodos estival y no estival se dividirá el depósito en 2 partes, comunicadas mediante una compuerta.

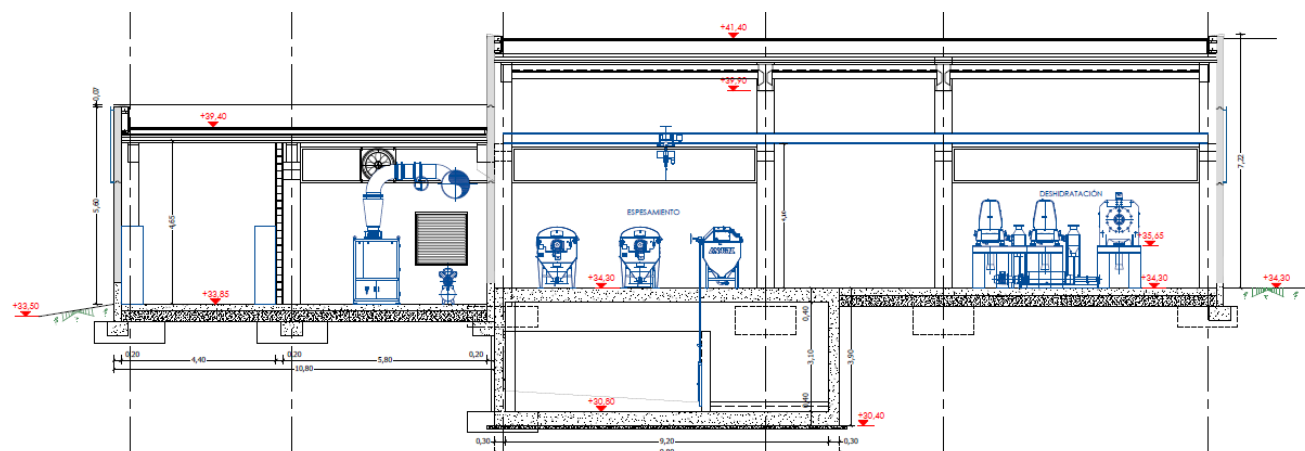


Figura 14. Sección de edificio de tratamiento de fangos

- **Bombeo de fangos espesados a deshidratación:**

Anexo a los espesadores dinámicos se instalan 5 bombas helicoidales en configuración (2+1R)+(1+1R), conectadas a 2 impulsiones hacia los equipos de deshidratación. Dicha configuración permite la flexibilidad necesaria para alimentar los equipos de deshidratación y disponer de reserva en cualquier ocasión.

- **Deshidratación de fangos:**

Se instalará un nuevo tornillo deshidratador con capacidad para tratar un caudal máximo de fango espesado a una concentración del 2,5 % de 10,32 m<sup>3</sup>/h, y 258 Kg.MS/h de materia seca. La potencia del tornillo es de 2,2 kW, siendo de esta forma el consumo eléctrico mucho menor frente a otras alternativas de deshidratación.

El tornillo deshidratador contará con un tanque acondicionador presurizado a 0,9 bar, con el objeto de proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante.

En paralelo se mantendrán las dos centrífugas existentes, de forma que se pueda deshidratar con el tornillo o con las centrífugas en configuración (1+1R).

- **Bombeo y almacenamiento de fangos deshidratados**

Los fangos deshidratados serán bombeados mediante 3 bombas helicoidales y un total de 6 impulsiones de INOX y DN150mm, disponiéndose de esta forma de la flexibilidad necesaria para poder impulsar los lodos desde cualquiera de los 3 equipos de deshidratación a los dos silos con los que se contará: el silo actual y uno nuevo con el mismo volumen (50 m<sup>3</sup>).

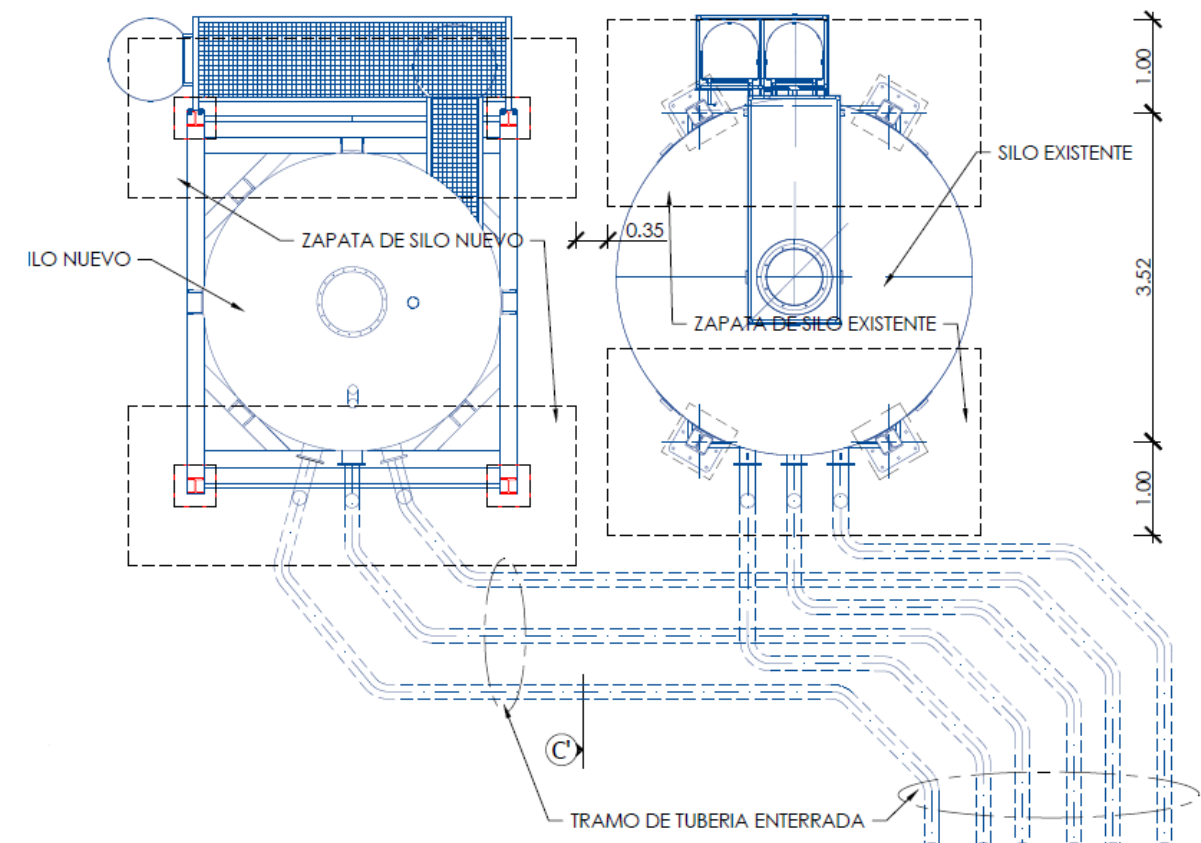


Figura 15. Planta de silos de fangos e impulsiones de fango deshidratado

### 2.2.3 Líneas auxiliares

De forma adicional a las líneas de agua y de fangos, la EDAR contará con las siguientes líneas:

- Línea de flotantes y escurridos: Los escurridos de los distintos procesos, así como los sobrenadantes, serán conducidos por gravedad o mediante bombeo a la cabecera de la planta.

- Línea de agua industrial: Se ejecutará un bombeo anexo al tratamiento UV, en el cual se instalará un grupo de bombeo para el agua industrial que se empleará para el lavado de los equipos de espesamiento y deshidratación de fangos.
- Línea de vaciados: Se instalará un bombeo con las aspiraciones precisas para el vaciado de los reactores que no estén en uso.
- Línea de aire: Se instalarán soplantes y las conducciones precisas para la aireación tanto del desarenado-desengrasado como de los reactores biológicos.

## 2.3 Documentos que definen las obras y orden de prelación

Las características físicas de las obras están definidas en la documentación del proyecto, de un modo especial en los planos. El resto de las características contractuales deberán deducirse de los restantes documentos del proyecto.

Las características de los materiales y equipos electromecánicos que se vayan a utilizar deberán cumplir los requisitos del proyecto y deberán ser aprobados por la dirección facultativa sobre la base de un proceso de desarrollo de diseño que incorporará el planificación de la calidad de la obra.

El desarrollo de diseño también tendrá como objetivo la integración de la calidad, la prevención de riesgos y el medio ambiente en la ejecución de las obras.

### 2.3.1 Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del proyecto aprobado y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, sean elaborados. Todos los planos del proyecto deberán ser revisados a efectos de que se consideren con estatus de “para construcción” u otro similar que se determine en la planificación de la calidad de la obra, que formará parte del FIG.

### 2.3.2 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar a la Dirección facultativa sobre cualquier anomalía o contradicción. Será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

Con carácter general, todo elemento de obra deberá ser definido previamente, y aprobado por la dirección de la obra, con el nivel necesario para asegurar su integración con la realidad de la obra, para determinar el cumplimiento de los requisitos aplicables y para trasladar las instrucciones necesarias a los responsables directos de su ejecución.

### 2.3.3 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación

En caso de contradicción entre los planos del proyecto y el resto de la documentación contractual, que incluye la de la licitación, prevalecerá lo prescrito en ésta última. Las omisiones en planos y PPTP o las descripciones erróneas de detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo los elementos de los que formen parte y que por uso y costumbre, deban ser subsanados por el Contratista y ejecutados como si hubiesen sido correctamente especificados. Para ello, el Contratista preparará la información de detalle precisa que propondrá al Director de obra para su aprobación y posterior ejecución de la obra y su correspondiente abono.

### 2.3.4 Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de la obra con anticipación suficiente para su aprobación y/o comentarios.

### 2.3.5 Archivo de documentos y Planos documentación de la obra ejecutada

Se deberán planificar los flujos de comunicación que se emplearán y los diferentes estatus en los que puedan encontrarse la documentación de la obra, lo que permitirá establecer si la citada documentación está aprobada y cuando se aprobó.

El acceso a la información de la obra será compartido entre el contratista y la dirección facultativa, que podrá exigir un Entorno Común de Datos (CDE) que integre todos los procesos de gestión de la información y documentación en el caso de que el sistema propuesto por el contratista ofrezca dudas y asea por la herramienta utilizada o por los medios humanos que se prevean para esta área de gestión.

Los planos de obra ejecutada que formarán parte del Proyecto de obras ejecutadas se elaborarán a partir de los planos y detalles constructivos aprobados, y será responsabilidad del contratista su elaboración, así como la organización de toda la documentación utilizada para la definición y control de la obra.



## 3 DISPOSICIONES GENERALES

### 3.1 Programa de trabajos e instalaciones auxiliares

El contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de quince (15) días, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y las fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Dicho programa se confeccionará de acuerdo con los resultados del Estudio de Ejecución de obra y con las observaciones al mismo hechas por la Dirección de Obra.

El programa de trabajos será compatible con los plazos parciales que pueda establecer el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y tendrá las holguras adecuadas para hacer frente a las incidencias imprevistas.

Los gráficos de conjunto del programa de trabajos serán diagramas de barras, que se desarrollarán por el método Pert, C.P.M. o análogos, según indique la Dirección de Obra.

En el programa se incluirá el tiempo necesario para que la Dirección de Obra proceda a los trabajos complementarios o adicionales del replanteo previo y las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que correspondan.

El programa de trabajos, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el contratista pueda retirarlos sin autorización de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

### 3.2 Comprobación del replanteo e inicio de obras

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación, el Ingeniero Director, hará sobre el terreno el replanteo general de las obras, marcando alineaciones, rasantes y todos los puntos necesarios para que, con el auxilio de los Planos pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de las Obras y el Contratista. Este Acta se elevará a la Superioridad para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Lo recogido en el Acta de Comprobación del Replanteo constituirá el replanteo general de la obra, entendiéndose que cualesquiera otras señales u otros datos topográficos que, incluidos o no en el Proyecto, facilite el Ingeniero Encargado al Contratista, no tendrán, a efecto alguno, carácter contractual.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y, en general, a todos los trámites previos necesarios para que una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

Todos los replanteos no incluidos en el replanteo general que sean necesarios para la ejecución de las obras serán apoyados en las señales del replanteo general y realizados por el Contratista, según métodos propuestos por él y aprobados por el Ingeniero Director.

El Ingeniero Director sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eximirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

### 3.3 Procedimiento de suspensión del contrato

Si así fuera necesario, en lo relativo a la suspensión del contrato, se seguirá lo establecido en la Ley 9/2017, concretamente en el Art.208:

- Si la Administración acordase la suspensión del contrato, se extenderá un acta, de oficio o a solicitud del contratista, en la que se consignarán las circunstancias que la han motivado y la situación de hecho.
- Acordada la suspensión, la Administración abonará al contratista los daños y perjuicios efectivamente sufridos por este con sujeción a las siguientes reglas establecidas en la Ley.

### 3.4 Sanciones por retraso de las obras

Si el Contratista, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto, la propiedad podrá reducir de las liquidaciones, certificaciones o fianzas las cantidades establecidas según las cláusulas de contratación.

### 3.5 Dirección de obra

El órgano de contratación deberá designar un responsable del contrato al que corresponderá supervisar su ejecución del contrato podrá ser una persona física o jurídica, vinculada a la entidad contratante o ajena a él.

En los contratos de obras, como el que resultará de la Licitación del presente Proyecto, las facultades del responsable del contrato serán ejercidas por el Director Facultativo conforme con lo dispuesto en los artículos 237 a 246 de la Ley 9/2017.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan de la Dirección Técnica o de las personas delegadas.

### 3.6 Obligaciones del contratista

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al Proyecto, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por la Dirección Técnica o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc., y mantendrá en obra, en las debidas condiciones, los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento.

Por la Contrata se facilitarán todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en materia social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica, con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición, desmontaje o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones o, alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler o desmontar aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección Técnica.
- Firmar las recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.

- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este Pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal sea necesario a juicio de la Dirección Técnica.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Técnica, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

### 3.7 Responsabilidad del contratista

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sucedan a los operarios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.
- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.
- Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía el contratista es responsable de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse.

### 3.8 Personal de obra

El Contratista tiene la exclusiva responsabilidad de reclutar todo el personal que necesite para la ejecución de los trabajos en condiciones previstas en el Contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista vendrá obligado a tener, al frente de los trabajos, un técnico, preferiblemente Ingeniero Industrial, cuya designación deberá comunicar a la Dirección de Obra, antes del comienzo del replanteo general. Tanto el Contratista como el encargado serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir por la mala ejecución de las obras o el incumplimiento de las disposiciones del Director de las mismas.

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo del Ingeniero Director. Su nombramiento será sometido a la aprobación del Ingeniero Director.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para realizar las siguientes funciones:

- Interpretar correctamente los planos.



- Elaborar los planos de detalle.
- Efectuar los replanteos que correspondan.
- Ayudar a la Dirección de Obra en la toma de datos de las relaciones valoradas de la obra y para el control de calidad de los materiales y de la ejecución de la obra, de acuerdo con las normas establecidas.

La Dirección de Obra establecerá en cada caso el plazo máximo en que el Contratista viene obligado a separar de la obra o de ciertas funciones específicas, al personal técnico y a los mandos intermedios de él dependientes que, a juicio de la Dirección de Obra, no manifiesten en su trabajo la competencia necesaria. La orden de separación deberá comunicarse fehacientemente al Contratista y estará recogida en el Libro de Órdenes.

Todas las órdenes de separación deberán producirse tras una primera amonestación, estableciendo el plazo durante el cual el Contratista puede solventar, con o sin sustituciones personales, las deficiencias que la Dirección de Obra observe en dicha amonestación. En casos de urgencia por situaciones que pueden afectar a la seguridad o a la buena marcha de las obras no será necesaria la primera amonestación.

Todo lo que se establece en este artículo es de aplicación general a todo el personal de obra, obligando igualmente a aquel que depende indirectamente del Contratista y en razón de subcontratos, tanto de obra como de suministro.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir, en todo caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados o aprobados, en su caso, por el Ingeniero Director de las obras.
- Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director de las obras, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director de las obras observase que, por el cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

### 3.9 Recepción provisional de las obras

Para la recepción de las obras se seguirá lo dispuesto en el R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre.

Previamente a dicha recepción deberá realizarse una puesta a punto de las obras con objeto de verificar el cumplimiento de las condiciones generales establecidas en este Pliego.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

En el momento de la Recepción, el Contratista entregará a la Administración tres (3) ejemplares del Documento Final de la Obra. Este documento será el resumen ordenado de todas las obras y servicios construidos basándose en los documentos siguientes:

- Proyecto final de construcción, que incluya las modificaciones introducidas.
- Documentos de detalle
- Resultados de pruebas

### 3.10 Medición definitiva de los trabajos

Recibidas las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección Técnica a su medición general y definitiva.

### 3.11 Liquidación de las obras

Sobre la base de la medición y valoración general efectuada al tiempo de la Recepción y de las sanciones que pudieran corresponder, se redactará la liquidación de las obras, a partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

### 3.12 Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Contratista de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Contratista no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

### 3.13 Recepción definitiva

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía.

## CAPÍTULO 2 – ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....</b>	<b>1</b>
1.1	Materiales suministrados por el contratista.....	1
1.2	Materiales suministrados por la propiedad.....	1
1.3	Yacimientos y canteras.....	1
<b>2</b>	<b>CALIDAD DE LOS MATERIALES.....</b>	<b>1</b>
2.1	Condiciones generales.....	1
2.2	Examen y prueba de los materiales.....	1
<b>3</b>	<b>MATERIALES PARA RELLENOS, TERRAPLENES Y ZANJAS.....</b>	<b>1</b>
3.1	Clasificación de los materiales.....	1
3.2	Materiales para rellenos de zanjas.....	1
3.2.1	Materiales procedentes de la excavación.....	1
3.2.2	Material seleccionado procedente de la excavación.....	1
3.2.3	Material granular para asiento y protección de tuberías.....	1
3.3	Material filtrante.....	2
3.4	Control de calidad.....	2
3.4.1	Control de calidad en materiales para terraplenes y rellenos.....	2
3.4.2	Control de calidad en materiales para relleno de zanjas.....	2
3.4.3	Control de calidad en materiales para capas filtrantes.....	2
<b>4</b>	<b>MATERIALES PARA PEDRAPLENES Y ESCOLLERAS.....</b>	<b>2</b>
4.1	Características generales.....	2
4.2	Control de calidad.....	3
4.3	Medición y abono.....	3
<b>5</b>	<b>TABLESTACAS.....</b>	<b>3</b>
5.1	Características.....	3
5.1.1	Condiciones generales.....	3
5.1.2	Forma y dimensiones.....	3
5.2	Tratamientos superficiales.....	3
5.3	Control de calidad.....	3
<b>6</b>	<b>AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....</b>	<b>3</b>
6.1	Características.....	3
6.2	Empleo de agua caliente.....	3
6.3	Control de calidad.....	3
<b>7</b>	<b>CEMENTOS.....</b>	<b>4</b>
7.1	Tipos de cemento.....	4
7.2	Transporte y almacenamiento.....	4
7.3	Recepción.....	4
7.4	Control de calidad.....	4
<b>8</b>	<b>ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....</b>	<b>5</b>
8.1	Utilización.....	5
8.2	Condiciones generales.....	5
8.3	Clasificación de los aditivos.....	5
8.3.1	Aireantes.....	5
8.3.2	Plastificantes.....	6
8.3.3	Retardadores del fraguado.....	6
8.3.4	Aceleradores del fraguado.....	6
8.3.5	Colorantes.....	7
8.4	Control de calidad.....	7
<b>9</b>	<b>ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....</b>	<b>7</b>
9.1	Áridos en general.....	7
9.2	Arena.....	7
9.3	Árido grueso.....	7
9.4	Control de calidad.....	7
<b>10</b>	<b>HORMIGONES.....</b>	<b>8</b>
10.1	Clasificación y características.....	8
10.2	Dosificación.....	8
10.3	Consistencia.....	9
10.4	Hormigones preparados en planta.....	9

10.5	Control de calidad.....	9	13.3.1	Características .....	13
10.5.1	Resistencia del hormigón .....	9	13.3.2	Control de calidad .....	13
10.5.2	Consistencia del hormigón .....	9	13.4	Acero inoxidable.....	14
10.5.3	Relación agua/cemento.....	9	13.4.1	Características .....	14
10.5.4	Permeabilidad.....	10	13.4.2	Control de calidad .....	14
10.5.5	Absorción.....	10	13.5	Elementos de fundición.....	14
<b>11</b>	<b>MORTEROS Y LECHADAS.....</b>	<b>10</b>	13.5.1	Fundición gris .....	14
11.1	Morteros y lechadas de cemento .....	10	13.5.2	Fundición dúctil o nodular .....	14
11.1.1	Características.....	10	13.5.3	Control de calidad .....	14
11.1.2	Control de calidad.....	10	13.6	Chapas de acero galvanizado .....	14
11.2	Morteros sin retracción .....	10	13.6.1	Definición y clasificación .....	14
11.3	Morteros epoxi y lechadas de resinas .....	10	13.6.2	Condiciones generales.....	14
11.3.1	Áridos.....	10	13.6.3	Características .....	14
11.3.2	Resinas reactivas .....	10	13.6.4	Protección .....	15
11.3.3	Resinas epoxi .....	11	13.6.5	Control de calidad .....	15
11.3.4	Control de calidad.....	12	13.7	Acero moldeado .....	15
<b>12</b>	<b>MADERA .....</b>	<b>12</b>	13.7.1	Características .....	15
12.1	Características.....	12	13.7.2	Control de calidad .....	15
12.2	Forma y dimensiones .....	12	13.8	Aluminio para estructuras .....	15
12.3	Control de calidad.....	12	13.8.1	Normativa y condiciones generales .....	15
<b>13</b>	<b>ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS .....</b>	<b>12</b>	13.8.2	Características .....	15
13.1	Acero en armaduras .....	12	13.8.3	Anodinado .....	16
13.1.1	Clasificación .....	12	13.8.4	Control de calidad .....	16
13.1.2	Barras corrugadas para hormigón armado .....	12	<b>14</b>	<b>ELEMENTOS PREFABRICADOS DE OBRAS DE HORMIGÓN .....</b>	<b>16</b>
13.2	Mallas electrosoldadas .....	13	14.1	Elementos estructurales.....	16
13.2.1	Clasificación y características .....	13	14.1.1	Características geométricas y mecánicas .....	16
13.2.2	Características mecánicas mínimas. Ensayo de tracción .....	13	14.1.2	Expediente de fabricación.....	16
13.2.3	Control de calidad.....	13	14.1.3	Tolerancias geométricas .....	16
13.3	Aceros laminados en estructuras metálicas.....	13	14.1.4	Control de calidad .....	16



14.2 Viguetas de hormigón pretensado .....	16	15.4.1 Condiciones generales.....	21
14.2.1 Condiciones generales .....	16	15.4.2 Control de calidad .....	22
14.2.2 Control de calidad.....	17	<b>16 MATERIALES PARA MAMPOSTERÍA Y SILLERÍA.....</b>	<b>22</b>
14.3 Paneles de hormigón para cerramientos de fachadas.....	17	16.1 Clasificación .....	22
14.3.1 Clasificación .....	17	16.2 Características .....	22
14.3.2 Materiales .....	17	16.3 Granitos.....	23
14.3.3 Condiciones generales .....	17	16.3.1 Características técnicas exigibles.....	23
14.3.4 Sistema de sujeción .....	18	16.3.2 Condiciones particulares de control de recepción .....	23
14.3.5 Fabricación .....	18	16.4 Pizarras .....	23
14.3.6 Juntas .....	18	16.4.1 Características técnicas exigibles.....	23
14.3.7 Transporte y almacenamiento .....	18	16.5 Bordillos de piedra natural .....	23
14.3.8 Control de calidad.....	18	16.5.1 Condiciones generales.....	23
<b>15 MATERIALES PARA APOYOS Y JUNTAS.....</b>	<b>19</b>	16.5.2 Características .....	24
15.1 Apoyos elásticos para tuberías .....	19	16.5.3 Control de calidad .....	24
15.1.1 Características.....	19	<b>17 MATERIALES CERÁMICOS Y PREFABRICADOS DE CEMENTO.....</b>	<b>24</b>
15.1.2 Control de calidad.....	19	17.1.1 Características técnicas exigibles.....	24
15.2 Juntas de estanqueidad de P.V.C.....	19	17.1.2 Condiciones particulares de control de recepción .....	24
15.2.1 Clasificación .....	19	17.2 Bloques de hormigón .....	24
15.2.2 Condiciones generales .....	19	17.2.1 Características técnicas exigibles .....	24
15.2.3 Características geométricas .....	20	17.2.2 Condiciones particulares de recepción .....	24
15.2.4 Características físicas .....	20	17.3 Tejas.....	24
15.2.5 Uniones y piezas especiales .....	20	17.3.1 Condiciones particulares de control de recepción .....	24
15.2.6 Transporte y almacenamiento .....	20	17.4 Azulejos.....	24
15.2.7 Recepción.....	20	17.4.1 Características técnicas exigibles .....	24
15.3 Bandas elastoméricas .....	20	17.4.2 Condiciones particulares de control de recepción .....	25
15.3.1 Clasificación .....	20	17.5 Gres.....	25
15.3.2 Condiciones generales .....	21	17.5.1 Características técnicas exigibles .....	25
15.3.3 Uniones y piezas especiales .....	21	17.5.2 Condiciones particulares de control de recepción .....	25
15.4 Anillos de estanqueidad en juntas de tuberías .....	21	17.6 Baldosas hidráulicas .....	25

17.6.1	Características técnicas exigibles .....	25	18.1.1	Características técnicas exigibles .....	29
17.6.2	Condiciones particulares de control de recepción .....	25	18.1.2	Condiciones particulares de recepción .....	29
17.7	Cunetas prefabricadas de hormigón .....	26	18.2	Acero .....	30
17.7.1	Condiciones generales .....	26	18.2.1	Características técnicas exigibles .....	30
17.7.2	Características .....	26	18.2.2	Condiciones particulares de recepción .....	30
17.7.3	Control de calidad .....	26	<b>19 MATERIALES PARA FIRMES .....</b>	<b>30</b>	
17.8	Piezas para absorbaderos y sumideros .....	26	19.1	Capas granulares .....	30
17.8.1	Características .....	26	19.1.1	Materiales granulares para sub-bases .....	30
17.8.2	Materiales .....	26	19.1.2	Bases de zahorra artificial .....	30
17.8.3	Fabricación .....	26	19.2	Ligantes bituminosos .....	30
17.8.4	Control de calidad .....	26	19.2.1	Betunes asfálticos .....	30
17.9	Bordillos prefabricados de hormigón .....	26	19.2.2	Betunes asfálticos fluidificados .....	30
17.9.1	Condiciones generales .....	26	19.2.3	Emulsiones asfálticas .....	30
17.9.2	Características .....	26	19.2.4	Alquitranes para carreteras .....	31
17.9.3	Control de calidad .....	27	19.3	Áridos para capas bituminosas .....	31
17.10	Baldosas cerámicas .....	27	19.3.1	Áridos en tratamientos superficiales .....	31
17.10.1	Condiciones generales .....	27	19.3.2	Áridos para riegos de imprimación .....	31
17.10.2	Clasificación .....	27	19.3.3	Áridos en mezclas bituminosas en caliente .....	31
17.10.3	Características .....	27	19.4	Láminas y armaduras de refuerzo .....	31
17.10.4	Identificación .....	27	19.4.1	Láminas anticontaminantes y de refuerzo .....	31
17.10.5	Control de calidad .....	28	19.4.2	Armaduras de refuerzo .....	31
17.11	Terrazo .....	29	19.5	Capas Granulares .....	32
17.11.1	Características .....	29	19.5.1	Materiales granulares para sub-bases .....	32
17.11.2	Control de calidad .....	29	19.5.2	Bases de zahorra artificial .....	32
17.12	Bovedillas .....	29	19.5.3	Materiales para bases de Macadam .....	32
17.12.1	Características .....	29	19.5.4	Escoria granulada .....	32
17.12.2	Control de calidad .....	29	<b>20 TUBERÍAS PARA DRENAJES Y DESAGÜES .....</b>	<b>32</b>	
<b>18 CARPINTERÍAS .....</b>	<b>29</b>		20.1	Tuberías de PVC para drenes .....	32
18.1	Plástico .....	29	20.1.1	Características generales .....	32

20.1.2	Control de calidad.....	33	26.1	Suministro y Almacenamiento .....	36
<b>21</b>	<b>TUBOS Y PIEZAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO .....</b>	<b>33</b>	26.2	Instalación de los tubos.....	36
21.1	Tubos.....	33	26.3	Control de calidad .....	36
21.1.1	Descripción:.....	33	26.4	Medición y abono .....	36
21.1.2	Características mecánicas mínimas.....	33	<b>27</b>	<b>REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS .....</b>	<b>36</b>
21.1.3	Características geométricas.....	33	27.1	Tuberías de agua.....	36
21.1.4	Pruebas–Ensayos .....	33	27.1.1	Tuberías de fundición.....	37
21.1.5	Revestimientos .....	33	27.1.2	Tubería de polietileno.....	39
21.1.6	Marcado.....	34	27.2	Tubería de saneamiento de agua pluvial.....	39
21.1.7	Garantía de calidad .....	34	27.3	Tubería para canalización de alumbrado y semáforos.....	39
21.2	Piezas especiales.....	34	27.4	Tubería para canalización telefónica y telégrafos .....	39
21.2.1	Descripción.....	34	27.5	Tubería para canalización eléctrica .....	39
21.2.2	Características mecánicas mínimas.....	34	27.6	Tubería para canalización de gas.....	39
21.2.3	Pruebas–Ensayos .....	34	27.7	Arquetas.....	40
21.2.4	Revestimientos .....	34	27.8	Tapas y marcos de fundición en servicios afectados .....	40
21.2.5	Marcado.....	34	<b>28</b>	<b>MALLAS Y REDES PARA PROTECCION DE TALUDES .....</b>	<b>40</b>
21.2.6	Garantía de calidad .....	34	28.1	Definición y clasificación .....	40
21.3	Sistemas de unión .....	34	28.2	Características técnicas .....	40
21.3.1	Tubos y piezas .....	34	28.2.1	Mallas.....	40
21.3.2	Anillos de caucho .....	34	28.2.2	Grapas o piquetes.....	41
21.3.3	Desviaciones .....	35	28.3	Control de recepción .....	41
<b>22</b>	<b>TUBERÍAS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO .....</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>IMPERMEABILIZANTES .....</b>	<b>41</b>
<b>23</b>	<b>TUBERÍAS DE POLIETILENO .....</b>	<b>35</b>	29.1	Condiciones de la superficie a impermeabilizar.....	41
23.1	Condiciones generales.....	35	29.2	Pinturas de imprimación.....	41
23.2	Control de calidad.....	35	29.3	Mastic's de base asfáltica .....	41
<b>24</b>	<b>TUBERÍAS DE POLIPROPILENO.....</b>	<b>35</b>	29.4	Materiales de sellado: masillas .....	41
24.1	Condiciones generales.....	35	29.4.1	Masillas de aplicación en frío.....	41
24.2	Control de calidad.....	35	29.4.2	Masillas de aplicación en caliente.....	41
<b>25</b>	<b>TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO .....</b>	<b>36</b>	29.5	Emulsiones asfálticas coloidales .....	42
<b>26</b>	<b>TUBERÍAS DE ACERO INOXIDABLE .....</b>	<b>36</b>			

29.6	Armaduras saturadas de productos asfálticos .....	42
29.7	Láminas asfálticas impermeables .....	42
29.7.1	Definición y clasificación.....	42
29.7.2	Condiciones generales .....	42
29.8	Control de calidad.....	42
<b>30</b>	<b>OTROS MATERIALES.....</b>	<b>42</b>
<b>31</b>	<b>MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>42</b>
31.1	Materiales colocados en obra o semielaborados .....	42
31.2	Materiales acopiados.....	42



## 1 ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

### 1.1 Materiales suministrados por el contratista

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, salvo estipulación contraria. Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de la obra.

### 1.2 Materiales suministrados por la propiedad

En los documentos contractuales se indicarán los materiales de cuyo suministro se encargará directamente la propiedad, así como las condiciones técnicas y económicas de dicho suministro. A partir del momento de la entrega, el único responsable del manejo, conservación y buen empleo, será el contratista.

### 1.3 Yacimientos y canteras

El contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras.

La Dirección de obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción propuestos por el contratista. Este plazo se contará a partir del momento en el que el contratista, haya entregado las muestras del material y el resultado de los ensayos a la Director de obra para su aceptación o rechazo.

La aceptación por parte la Dirección de obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

El contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Director de obra.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el contratista buscará otro lugar de extracción.

## 2 CALIDAD DE LOS MATERIALES

### 2.1 Condiciones generales

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente pliego, y ser aprobados por la Dirección de obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados será considerado como defectuoso o, incluso, rechazable.

### 2.2 Examen y prueba de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos que prescriba el Programa de Control de Calidad aprobado.

El contratista establecerá en la obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición como para que pueda asegurarse su control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente pliego, o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, el contratista los reemplazará por otros que sean idóneos para el uso proyectado. Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del contratista.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales se realizará en los talleres o lugares de preparación.

## 3 MATERIALES PARA RELLENOS, TERRAPLENES Y ZANJAS

### 3.1 Clasificación de los materiales

Los suelos se clasifican en los tipos siguientes: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, los cuatro primeros de acuerdo con las características indicadas en el apartado 330.3.1 del PG-3.

La tierra vegetal será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5.

La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

### 3.2 Materiales para rellenos de zanjas

#### 3.2.1 Materiales procedentes de la excavación

Se definen como tales aquéllos que sin ningún tipo de selección o clasificación reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los planos. Estos materiales deberán reunir, como mínimo, las características correspondientes a suelos adecuados.

#### 3.2.2 Material seleccionado procedente de la excavación

Son aquellos materiales procedentes de la excavación que tras ser sometidos a un proceso sistemático de clasificación o selección, reúnen las características necesarias para relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los planos que serán, como mínimo, las características de suelos seleccionados.

#### 3.2.3 Material granular para asiento y protección de tuberías

Se define como tales aquellos que se colocan entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviéndola según lo especificado en los planos de detalle del proyecto. Material para protección de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de aquel.

Este consistirá en un árido rodado o piedra machacada que sea drenantes, duro, limpio, químicamente estable y cuya granulometría cumpla los husos siguientes:

Porcentaje que pasa				
Tamiz	Tipo A-40	Tipo A-20	Tipo A-14	Tipo A-10
63 mm	100			
37,5 mm	85-100	100		
20 mm	0-25	85-100	100	
14 mm			85-100	100
10 mm	0-5	0-25	0-50	85-100
5 mm		0-5	0-10	0-25
2,36 mm				0-5

Según el diámetro de la tubería se utilizará el material correspondiente al huso definido de acuerdo con el criterio:

Diámetro interior de la tubería (mm)	Tipo
Mayor de 1.300	A.40
600 a 1.300	A.20
300 a 600	A.14
Menor de 300	A.10

Los materiales granulares para asiento y protección de tuberías no contendrán más de 0,3% de sulfato expresado como trióxido de azufre.

En condiciones de zanja por debajo del nivel freático, en suelos blandos o limosos, y a menos que se utilicen otros sistemas de prevención, la granulometría del material será elegida de forma que los finos de las paredes de la excavación no contaminen la zona de apoyo de la tubería.

### 3.3 Material filtrante

Se definen aquellas que, debido a su granulometría, permiten el paso de agua hasta los puntos de recogida, pero no de las partículas gruesas que llevan en suspensión.

Los materiales filtrantes para rellenos localizados de zanjas, trasdoses de obras de fábrica o cualquier otra zona donde se prescribe su utilización cumplirán las características del apartado 421.2 del PG-3.

### 3.4 Control de calidad

#### 3.4.1 Control de calidad en materiales para terraplenes y rellenos

Los ensayos se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo con la siguiente periodicidad:

Una vez al mes

Cuando se cambie de cantera o préstamo

Cuando se cambie de procedencia o frente

Cada 1.500 m<sup>3</sup> a colocar en obra

#### 3.4.2 Control de calidad en materiales para relleno de zanjas

Los ensayos se realizarán sobre una muestra representativa, como mínimo con la siguiente periodicidad:

Una vez al mes

Cuando se cambie de cantera o préstamo

Cuando se cambie de procedencia o frente

Cada 100 metros lineales de zanja

Se comprobará que el tamaño máximo y granulometría, según NLT-150, se ajustan a lo especificado en los artículos precedentes, mediante la realización de los ensayos correspondientes, ejecutados con la siguiente periodicidad:

Una vez al mes

Cuando se cambie de cantera o préstamo

Cada 200 metros lineales de zanja

Cada 500 m<sup>3</sup> a colocar en obra

#### 3.4.3 Control de calidad en materiales para capas filtrantes

Los ensayos se realizarán, sobre una muestra representativa, como mínimo, con la siguiente periodicidad:

Una vez al mes

Cuando se cambie de cantera o préstamo

Cada 200 metros lineales de zanja

Cada 500 m<sup>3</sup> a colocar en obra

## 4 MATERIALES PARA PEDRAPLENES Y ESCOLLERAS

### 4.1 Características generales

Deberá tener la tenacidad necesaria para que no se fracturen ni disgreguen durante los procesos de transporte, colocación y compactación. No deberá ser heladizo, friable ni alterable por los agentes atmosféricos. Cumplirán lo especificado en el apartado 331.4 del PG-3.

En escolleras, a menos que en los planos de proyecto se señale otra cosa, el peso de cada una de las piedras variará entre 10 Kg y 200 Kg y no menos del 25% deberá pesar más de 100 Kg. El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, determinado según la norma NLT-149/72, será inferior a 50 en las escolleras.

## 4.2 Control de calidad

Los ensayos se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes
- Cuando se cambie de cantera o préstamo
- Cuando se cambie de procedencia o frente
- Cada 1.000 m<sup>3</sup> a colocar en obra.

## 4.3 Medición y abono

No será de abono las operaciones de carga que deriven de acopios intermedios realizados por el contratista durante la ejecución de la obra con independencia de la causa que lo generó (precargas del terreno, acopio para reaprovechamiento del material,...).

# 5 TABLESTACAS

## 5.1 Características

### 5.1.1 Condiciones generales

Serán perfiles laminados de acero al carbono sin aleación especial cuya resistencia característica a tracción será superior a cuatro mil ochocientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (4.850 Kp/cm<sup>2</sup>).

### 5.1.2 Forma y dimensiones

Los perfiles y peso de las tablestacas serán, para su longitud, las tolerancias siguientes: veinte centímetros (20 cm) en más y cinco centímetros (5 cm) en menos.

El espesor tendrá una tolerancia  $\pm 0,5$  mm para tablestacas de hasta 10 mm de espesor y de un  $\pm 5\%$  en las de espesor superior a 10 mm. La anchura tendrá una tolerancia de  $\pm 2\%$  en elementos simples y  $\pm 3\%$  en elementos dobles. Respecto a la rectitud: se admitirá una flecha máxima del 0,2% de la longitud (en el plano de la espalda del perfil).

## 5.2 Tratamientos superficiales

- **Superficies no vistas:**
  - Una capa de alquitrán aplicado en caliente y una segunda mano como capa de protección aplicada en frío.
  - Granallado a un grado mínimo SA 2 1/2 según la Norma Sueca SIS 055900.V

Una capa de pintura bituminosa de alto espesor y secado físico de 175 micras de espesor de película seca.

Una segunda capa igual a la anterior y el mismo espesor.

- **Superficies vistas:**

Granallado a un grado mínimo SA 2 1/2, según la Norma Sueca SIS 055900.

Una capa de imprimación epoxi, curada con poliamida de dos componentes, con un espesor mínimo de 50 micras de película seca.

Una mano de pintura epoxi de capa gruesa de dos componentes curada con poliamida, con un espesor mínimo de 100 micras de película seca.

Una mano de acabado de esmalte epoxi de dos componentes curado con poliamida, con un espesor mínimo de 40 micras de película seca

## 5.3 Control de calidad

Todo el material vendrá a obra debidamente marcado y con el certificado de composición química y características mecánicas realizado por el laboratorio del fabricante.

# 6 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

## 6.1 Características

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

## 6.2 Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

## 6.3 Control de calidad

Se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).

Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).



Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).

Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).

Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).

Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén próximos a los límites prescritos, se podrá solicitar la repetición de los análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

Cuando el abastecimiento provenga de pozos, los análisis deberán repetirse con la periodicidad de treinta (30) días dada la facilidad con que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a lo largo del tiempo, o cuando se produzcan tormentas o lluvias que dejen en el agua partículas en suspensión.

## 7 CEMENTOS

### 7.1 Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta este pliego de las especificadas en la "Instrucción para la Recepción de Cemento" (RC-08), son:

CEM I : Cemento Portland.

CEM III : Cemento de Horno Alto.

La resistencia de éstos no será menor de trescientos cincuenta kilos por centímetro cuadrado (350 Kg/cm<sup>2</sup>) para cualquier tipo. Asimismo, salvo indicación en contra por parte la Dirección de obra, serán resistentes a las aguas agresivas y marinas, es decir tendrán la calificación SR y MR.

### 7.2 Transporte y almacenamiento

Se transportará y almacenará a granel. Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice la Dirección de obra. El contratista comunicará al Director de obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente. Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido a los silos de almacenamiento. El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%)

El contratista comprobará, como mínimo una vez al mes que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

Si se autoriza el empleo de conglomerantes hidráulicos en sacos, los almacenes serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. El contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo el

contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del laboratorio.

La Dirección de obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

### 7.3 Recepción

A llegada a obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras para efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente pliego.

Todas las partidas deberán llevar el certificado del fabricante que acredite el cumplimiento de la Instrucción RC-08:

La pérdida al fuego de los cementos Portland no será superior al tres por ciento (3%).

En los cementos Portland, el residuo insoluble no será superior al uno por ciento (1%).

En los cementos siderúrgicos el contenido de escoria no será mayor del cuarenta por ciento (40%) peso.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

### 7.4 Control de calidad

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- A la recepción de cada partida en obra o en planta se exigirá al contratista el certificado del fabricante.
- Cada treinta (30) días, se realizarán los siguientes ensayos, con cargo al contratista:
  - Un ensayo de principio y fin de fraguado.
  - Un ensayo de finura de molido.
  - Una inspección ocular.
  - Un ensayo de peso específico real.
  - Un ensayo de expansión en autoclave.
  - Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos.
  - Un ensayo de índice de puzolanidad, caso de utilizar cementos puzolánicos.

Cuando del hormigón sea suministrado por una planta, se efectuará la toma de muestras del material bajo la supervisión del jefe de control de calidad del contratista, el cual procederá al envío de las mismas al laboratorio. La Director de obra asistirá si lo considera necesario.

## 8 ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

### 8.1 Utilización

La adición de productos químicos no podrá hacerse sin autorización expresa de la Director de obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún laboratorio oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Director de obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y los gastos que por ello se le originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en el cuadro de precios y en las mismas condiciones del contrato.

### 8.2 Condiciones generales

De acuerdo con la norma ASTM-465 serán las siguientes:

Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.

Deberá ser comprobado sus comportamientos mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá variable.

No se permitirá el empleo de aquellos que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

### 8.3 Clasificación de los aditivos

Los aditivos se clasifican en dos grandes grupos:

Aditivos químicos.

Productos de adición minerales: puzolánicos o inertes.

Los aditivos químicos son productos que, en muy pequeña proporción ponderal respecto de la dosificación del cemento, se adicionan a la mezcla del mortero y hormigón en el momento del amasado, y a su vez se clasifican en:

Aireantes.

Plastificantes, puros o de efecto combinado con aireantes, retardadores o aceleradores.

Retardadores del fraguado.

Aceleradores del fraguado.

Colorantes.

Otros aditivos químicos.

#### 8.3.1 Aireantes

La finalidad principal es aumentar la durabilidad del hormigón contra los efectos del hielo y deshielo, y por otra parte aumentar la plasticidad y trabajabilidad del hormigón fresco, y reducir su tendencia a la segregación.

Los productos comerciales aireantes pueden proceder de: sales de resina de madera, detergentes sintéticos (fracciones del petróleo), ligno-sulfonatos (pulpa de papel), sales derivadas de los ácidos del petróleo, sales de materiales proteínicos, ácidos grasos resinosos o sus sales, sales orgánicas de los ácidos alquil-sulfónicos.

Los aireantes cumplirán las siguientes condiciones:

No se admitirá el empleo de aireantes a base de polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.

No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta de un veinticinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.

Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).

Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón o mortero.

La presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido con el aparato de presión neumática.

No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.

### 8.3.2 Plastificantes

Los plastificantes, cumplirán las condiciones generales siguientes:

Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.

No deben aumentar la retracción de fraguado.

Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento.

Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

La adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarisulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

### 8.3.3 Retardadores del fraguado

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

### 8.3.4 Aceleradores del fraguado

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cobertura y calefacción, de prolongada duración.

El acelerador de uso más extendido es el cloruro cálcico. Este puede suministrarse en forma granulada o en escamas, y las tolerancias en impurezas son las siguientes:

Cloruro cálcico comercial granulado:

Cloruro cálcico, mínimo 94,0% en peso

Total de cloruros alcalinos, máximo 5,0% en peso

Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua, máximo 1,0% en peso

Cloruro cálcico comercial en escamas:

Cloruro cálcico, mínimo 77,0% en peso

Total de cloruros alcalinos, máximo 0,5% en peso

Impurezas, máximo 2,0% en peso

Magnesio, expresado en cloruro magnésico, máximo 2,0% en peso

Agua, máximo 10,5% en peso

Composición granulométrica (% de cernido ponderal acumulado):

Tamiz	Escamas	Granulado
9,52 mm (3/8")	100	100
6,35 mm (1/4")	80-100	95-100
0,84 mm (nº 20)	0-10	0-10

Para su empleo se cumplirán las siguientes prescripciones:

Es obligatorio realizar, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas al introducirse en la hormigonera.

El cloruro cálcico acentúa la reacción álcali-árido cuando se emplean cementos de elevado contenido de álcalis.

El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

### 8.3.5 Colorantes

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes.

#### 8.3.5.1 Hidrófugos

Estos no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo debe restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

#### 8.3.5.2 Anticongelantes

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado.

#### 8.3.5.3 Desencofrantes

No se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

## 8.4 Control de calidad

Antes de comenzar la obra, se comprobarán en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el capítulo "Hormigones". Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de obra. El contratista tendrá en su poder el certificado del fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

## 9 ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

### 9.1 Áridos en general

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTM C566).

La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, tres tamaños de áridos. Estos ensayos se harán, cuantas veces sean necesarias para que se apruebe la granulometría a emplear.

La dimensión máxima de los áridos será de sesenta milímetros (60 mm) para hormigón en masa y cuarenta milímetros (40 mm) para hormigón armado.

Los áridos se acopiarán independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. La tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%)

### 9.2 Arena

Será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25)

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menor de 300 Kp/cm<sup>2</sup>, podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definida por la Norma UNE 7324-76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

### 9.3 Árido grueso

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

### 9.4 Control de calidad

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.

Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:



- Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días:
- Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150)
- Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características:  
Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).  
Una vez cada dos (2) meses:  
Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).  
Una vez cada seis (6) meses:  
Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.  
Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).  
Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).  
Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).  
Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).  
Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).  
Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) para el árido grueso.  
Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149).  
Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando se usen como árido fino.  
Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) para hormigones con árido antiabrasivo.

## 10 HORMIGONES

### 10.1 Clasificación y características

Para las obras de fábrica en colectores, EDAR y estructuras en general se utilizarán las siguientes clases de hormigones:

**HA-35/P/25/IV:** Hormigón de gran capacidad, densidad, durabilidad, para estructuras en contacto con aguas residuales, gases producidos por aguas residuales, vapores o terrenos agresivos. En función de la agresividad se define el tipo Qc o Qb.

**HA-30/P/25/IV+Qc:** Hormigón compacto, duro y de alta durabilidad para utilización en estructuras, soleras y obras en general en contacto con aguas residuales, vapores producidos por aquéllas, gases o terrenos agresivos.

Las características de los diferentes tipos de hormigón serán:

CLASE	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	GRANULOMETRÍA	CLASIFICACIÓN MÍNIMA	MÁXIMA RELACIÓN AGUA CEMENTO	PENETRACIÓN AGUA	ABSORCIÓN
HA-30/P/25/IV+Qc	30	A/B 25	350	0,50	5/3	7%
HA-35/P/25/IV+Qb	30		350	0,50	5	7%
HA-30/P/25/IV+Qc	30		275	0,60		12%
HA-25/F/25/IIa	25		275	0,60		12%
HM-20/P/25/I	20		275	0,50		

Se emplearán los siguientes tipos de hormigones:

- HM-15/P/25/I para limpieza.
- HM-20/P/25/I o HA-25/B/25/IIa en camas, macizos de anclaje, arquetas de servicios, cunetas, rigolas aceras.
- HA-25/F/25/IIa en pantallas.
- HA-35/P/25/IV+Qb en pórticos de edificios.
- HA-35/P/25/IV+Qc en muros de contención de agua, pilares, pilas, vigas, losas, cimentaciones y cubiertas.
- HA-30/P/25/IV+Qc en pozos de registro y arquetas especiales.
- HA-35/P/25/IV+Qc en aliviaderos de tormenta y pozos de hincas se utilizará hormigón clase.

El cemento a utilizar en hormigones con resistencia característica de 35 N/mm<sup>2</sup> será el III-1-35-MRSR. Se autoriza el uso de plastificantes en los hormigones HA-35/P/25/IV.

### 10.2 Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón se deberá realizar, con una antelación suficiente a la utilización en obra, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados. Las dosificaciones obtenidas y aprobadas a la vista de los resultados de los ensayos, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contiene acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

Hormigón con cemento Portland: 0,35

Hormigón con cemento resistente a los sulfatos: 0,2

Hormigón con cemento supersulfatado: 0,2

Todos los elementos en contacto con aguas residuales o con gases producidos por ellas se consideran sometidos a agresividad media.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

### 10.3 Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, será la siguiente:

Hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias
HA-35/P/25/IV	3-5	±1
HA-25/F/25/IIa	10-15	±2
HA-30/P/25/IV	6-9	±1

### 10.4 Hormigones preparados en planta

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

Nombre de la central de hormigón preparado

Fecha de entrega

Nombre del utilizador

Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:

Cantidad y tipo de cemento

Tamaño máximo del árido

Resistencia característica a compresión

Clase y marca de aditivo si lo contiene

Lugar y tajo de destino

Cantidad de hormigón que compone la carga

Hora en que fue cargado el camión

Hora límite de uso para el hormigón

### 10.5 Control de calidad

#### 10.5.1 Resistencia del hormigón

##### 10.5.1.1 Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE, artículo 87º.

#### 10.5.1.2 Ensayos de control

El contratista por medio de su control de calidad procederá a la toma de probetas y su adecuada protección marcándolas para su control. La rotura de probetas se hará en un laboratorio oficial aprobado estando este obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 41.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada serie de probetas será tomada de un amasado diferente completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

Se efectuará un ensayo de resistencia característica en cada tajo con la periodicidad y sobre los tamaños de muestra que a continuación se detallan:

Hormigón de limpieza, rellenos y camas armadas y sin armar, aceras, rigolas, cunetas, etc.: cuatro (4) series de seis (6) probetas cada una cada doscientos metros cúbicos (200 m<sup>3</sup>) o dos (2) semanas.

Hormigón en muros, pozos de registro, arquetas, aliviaderos de tormenta, depósitos, estaciones de bombeo y otros edificios: cuatro (4) series de seis (6) probetas cada cien metros cúbicos (100 m<sup>3</sup>) y mínimo una (1) serie por cada obra de fábrica o fracción hormigonada en el día.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con el artículo 89 de EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la exigida, estará obligado a aceptar las medidas correctoras, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el cuadro de precios para dicha unidad.

#### 10.5.2 Consistencia del hormigón

Se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes, en cada tajo:

Cuatro (4) veces al día, una de ellas en la primera mezcla de cada día.

Una vez cada veinte (20) metros cúbicos o fracción.

#### 10.5.3 Relación agua/cemento

Como ensayos de control se realizará la comprobación de la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

Hormigón tipo HA-35/P/25/IV: una vez cada 20 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-30/P/25/IV: una vez cada 20 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-25/F/25/IIa y HM-20/P/25/I: una vez cada 25 m<sup>3</sup>.

## 10.5.4 Permeabilidad

### 10.5.4.1 Ensayos de control

Se comprobará la permeabilidad del hormigón con la siguiente frecuencia:

Hormigón tipo HA-35/P/25/IV: una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-30/P/25/IV: una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-25/F/25/IIa y HM-20/P/25/I: una vez cada 500 m<sup>3</sup>, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

## 10.5.5 Absorción

### 10.5.5.1 Ensayos de control

Se realizarán ensayos de absorción para el hormigón endurecido durante las obras con la siguiente periodicidad:

Hormigón tipo HA-35/P/25/IV: una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-30/P/25/IV: una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

Hormigón tipo HA-25/F/25/IIa: una vez cada 500 m<sup>3</sup>, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m<sup>3</sup>.

# 11 MORTEROS Y LECHADAS

## 11.1 Morteros y lechadas de cemento

### 11.1.1 Características

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación.

### 11.1.2 Control de calidad

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.

Un ensayo de determinación de consistencia según el apartado "Consistencia".

En cada obra de fábrica se efectuará el siguiente ensayo:

Una (1) determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

## 11.2 Morteros sin retracción

El producto preparado está basado en una mezcla de cementos especiales, áridos con características mecánicas y granulometría adecuada y otros productos que le dan al producto una expansión controlada, tanto en estado plástico como endurecido.

Con los morteros sin retracción se podrá conseguir la adecuada afluencia para utilizarlo bajo bancadas de maquinaria, placas de asiento, caminos de rodaduras de grúas, cajetines para anclajes, etc. Estarán exentos de cloruros, polvo de aluminio y de productos que generen gases en el seno de la masa. Solamente se admitirá que tenga agregados metálicos en los casos en que no quede posteriormente expuesto a la corrosión.

La resistencia a compresión a los (28) veintiocho días será de (350) trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado.

## 11.3 Morteros epoxi y lechadas de resinas

### 11.3.1 Áridos

Los áridos deberán estar secos y limpios, y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación. Como norma general el tamaño máximo del árido no excederá de un tercio (1/3) de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE.

### 11.3.2 Resinas reactivas

#### 11.3.2.1 Definiciones

Es una mezcla de productos de síntesis que, bajo la acción de un catalizador o de un endurecedor, es susceptible de sufrir una transformación química de polimerización de reticulación tridimensional, que la hace pasar del estado líquido al estado sólido. Esta reticulación se produce sin aportación de calor exterior y el calentamiento posterior no puede reblandecer el producto endurecido; se trata de altos polímeros termoestables.

Se denomina sistema de resina al conjunto de materiales que constituyen el producto a aplicar en obra formado por una o varias resinas de base y otros polímeros, en unión de catalizadores, endurecedores, cargas o filler y aditivos modificadores, con la adición, en su caso de alquitranes, betunes u otros materiales no poliméricos

#### 11.3.2.2 Clasificación

En el cuadro siguiente se indican las resinas comúnmente usadas según las aplicaciones siguientes:

Protección del hormigón contra agentes agresivos: (1) químicos, (2) mecánicos.

Juntas.

Morteros y hormigones.

Inyecciones.

Adhesivos para la unión de elementos de hormigón endurecido.

Adhesivos para la unión de hormigón fresco al endurecido.

Clase de resina	APLICACIONES
-----------------	--------------

sintética	a (1)	a (2)	b	c	d	e	f
Epoxi	+	+		+	+	+	+ (*)
Epoxi-acríticas	+	-		+	+		
Poliéster	+	-		-	-		
Poliuretano	+		+				
Polietileno clorosulfonado (hypalón)	+						
Caucho cloropreno	+						- (**)
Caucho de silicona	+		+				
Caucho poli-sulfuro (tiocol)			+				

+ Más empleadas

- Menos empleadas

(\*) Resina epoxi compatible con el agua

(\*\*) Sistema mixto epoxi-neopreno

### 11.3.2.3 Condiciones generales

El proceso desde la fabricación hasta el empleo en obra de las resinas suele estar organizado en tres niveles de agentes:

El fabricante de la resina: es el agente que produce una amplia gama de resinas de base. Para su reacción química, las resinas requieren endurecedores de los que existe una gran variedad de tipos y suministradores.

El formulador de resinas: a partir de resinas de base, endurecedores, aditivos, cargas y aditivos coadyuvantes, prepara en fábrica el producto, habitualmente bajo la modalidad de dos a tres componentes envasados por separado, para su mezclado en el momento de empleo.

En muchos casos existe un tercer agente especialista aplicador en obra responsable de la preparación, dosificación, mezclado y aplicación del producto.

Se establecerán las prescripciones concretas que deberá cumplir la obra a ejecutar y se definirán las propiedades que ésta deberá poseer, con un orden de prioridad en materia de durabilidad, resistencia, adherencia, flexibilidad, impermeabilidad, resistencia química, etc.

### 11.3.2.4 Características físicas

Los suministradores de resinas deben proporcionar datos de las propiedades físicas del producto final y del método de ensayo correspondiente, incluyendo la velocidad de aplicación del esfuerzo, el tiempo bajo carga constante y/o la temperatura del material. Se transcriben en el cuadro siguiente los valores de algunos parámetros relativos a dos clases de resina:

Propiedades	Resina epoxi morteros y hormigones	Resina poliéster morteros y hormigones
Resistencia a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	55-100	55-100
Módulo de deformación a compresión (N/ mm <sup>2</sup> )	2-10 x 10 <sup>3</sup>	2-10 x 10 <sup>3</sup>
Resistencia a flexotracción (N/ mm <sup>2</sup> )	28-48	25-30
Resistencia a la tracción (N/ mm <sup>2</sup> )	9-14	8-17
Alargamiento de rotura (%)	0-15	0-2
Coefficiente de dilatación térmica lineal por °C	25-30 x 10 <sup>-6</sup>	25-35 x 10 <sup>-6</sup>
Absorción de agua en % a 7 días. a 25 °C	0-1	0,2-0,5

### 11.3.3 Resinas epoxi

#### 11.3.3.1 Componentes de los sistemas epoxi

##### 11.3.3.1.1 Sistema epoxi

Se componen de dos elementos principales: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agente modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas del sistema de resina o abaratarlo.

##### 11.3.3.1.2 Resinas de base

Las resinas epoxi pueden clasificarse en los cinco grupos químicos siguientes:

- Éteres glicéricos
- Esteres glicéricos
- Aminas glicéricas
- Alifáticas lineales
- Cicloalifáticas

El grupo más importante comercialmente es el de los éteres glicéricos. La inmensa mayoría de las resinas epoxi empleadas en la construcción son productos de condensación que resultan de la epoclorhidrina con compuestos de varios grupos fenólicos, generalmente con el difenol-propano, comúnmente conocido con el nombre de bisfenol A. La epoclorhidrina y el bisfenol A son derivados de gases desprendidos en la destilación del petróleo.

##### 11.3.3.1.3 Endurecedores

El endurecimiento de una resina puede hacerse con un agente o con un endurecedor. En el primer caso, una molécula epoxi se une a otra en presencia de catalizador. En el segundo caso el reactivo endurecedor o agente de curado se combina con una o más moléculas de resina.



Los agentes catalizadores más empleados son las bases fuertes tales como aminas terciarias o materiales fuertemente aceptores de protones, como el trifluoruro de boro. Los reactivos endurecedores más comunes son las aminas y sus derivados, poliaminas o poliamidas y los ácidos y anhídridos orgánicos.

En el proceso químico de curado o endurecimiento del sistema de resina se produce una reticulación tridimensional de las macromoléculas sin formación de productos secundarios. La reacción es exotérmica pudiendo producir una elevación considerable de temperatura del sistema que debe ser tenida en cuenta en cada caso particular al elegir la resina y el endurecedor. El calor de curado cuando el endurecedor es una amina es del orden de 25 kilo-calorías/mol epoxi.

Los agentes de curado o endurecedores pueden clasificarse en agentes de curado en frío y agentes de curado en caliente. Los primeros reaccionan con las resinas a temperaturas ordinarias o bajas, en atmósferas particularmente húmedas; de este grupo son: las aminas alifáticas primarias, las poliaminas, las poliamidas y los poliisocianatos. Los agentes de curado en caliente más empleados son los anhídridos orgánicos, las aminas primarias y aromáticas y los catalizadores, que son inactivos a temperaturas ordinarias, pero que se descomponen en componentes activos al calentarlos.

#### 11.3.3.2 Características físicas

En las utilidades en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

#### 11.3.3.3 Identificación, transporte, almacenamiento y preparación

Los envases irán marcados con el nombre del producto y el del fabricante o vendedor, tipo y calidad, número de lote o de control y la cantidad contenida. Los productos serán envasados en bidones comerciales tipo que los protejan de contaminación.

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso. La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados que se encuentren en las paredes de los mismos.

#### 11.3.3.4 Dosificación y fabricación

La proporción en peso árido/resina, estará comprendida entre tres (3) y siete (7). Esta podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla. La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

#### 11.3.4 Control de calidad

El contratista presentará los certificados de características del fabricante.

## 12 MADERA

### 12.1 Características

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

Dar sonido claro por percusión.

### 12.2 Forma y dimensiones

Será, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas.

### 12.3 Control de calidad

El contratista presentará los certificados de características del fabricante.

## 13 ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS

### 13.1 Acero en armaduras

#### 13.1.1 Clasificación

El acero para armaduras estará formado por barras lisas o barras corrugadas.

#### 13.1.2 Barras corrugadas para hormigón armado

##### 13.1.2.1 Características

Los aceros corrugados para armaduras cumplirán las condiciones del artículo 31º de la "Instrucción de Hormigón estructural (EHE)" y las Normas de la Instrucción H.A. 61 del "Instituto Eduardo Torroja".

### 13.1.2.2 Almacenamiento

Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligante, aceites o barro.

### 13.1.2.3 Control de calidad

Todas las partidas llegarán a obra perfectamente identificada y acompañada del correspondiente certificado de características redactado por el laboratorio dependiente de la factoría siderúrgica.

A la llegada de obra de cada partida de 20 Tn o fracción se realizará una toma de muestras para cada diámetro y sobre éstas se procederá a la verificación de la sección equivalente, las características geométricas de los resaltes y al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

En tres ocasiones, se determinará el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura en 2 probetas de cada diámetro y serán realizados en un laboratorio oficial.

## 13.2 Mallas electrosoldadas

### 13.2.1 Clasificación y características

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentan rectangulares, constituidas por barras soldadas a máquina. Estas mallas deben cumplir las condiciones prescritas en UNE 36.092/1/79. En los paneles las barras se disponen aisladas o pareadas. Las separaciones entre ejes de barras, o en su caso entre ejes de pares de barras, pueden ser en una dirección de 50, 75, 100, 150 y 200 mm. La separación en la dirección normal a la anterior no será superior a 3 veces la separación en aquellas, ni a 300 mm.

### 13.2.2 Características mecánicas mínimas. Ensayo de tracción

Las mallas electrosoldadas cumplirán las condiciones de la siguiente tabla:

Designación de los alambres	Límite elástico $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	Carga unitaria $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetros	Relación en ensayo $f_s/f_y$
B 500 T	≥500	≥550	≥8	≥1,03

El ensayo de tracción correspondiente a barras de mallas electrosoldadas se realizará sobre una probeta que tenga al menos una barra transversal soldada.

Las barras, antes de ser soldadas para fabricar la malla, cumplirán la condición de doblado simple sobre mandril de 4 diámetros en el acero B 500 T. Se prohíbe la soldadura en obra de las barras de acero trefilado.

A las barras corrugadas de acero trefilado se les exigen además las condiciones de adherencia del artículo 31 de la EHE, garantizadas mediante homologación.

Realizado el ensayo de despegue de las barras de nudo, la carga de despegue no será inferior a 0,35 A y  $f_y$ , siendo A la sección nominal de la barra más gruesa, y  $f_y$  el límite elástico del acero.

### 13.2.3 Control de calidad

La partida deberá estar identificada y el contratista presentará una hoja de ensayos redactada por el laboratorio dependiente de la factoría siderúrgica en la cual se compruebe que cumple con las características requeridas.

Independientemente de esto, se determinará para cada partida de 20 T o fracción los ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

## 13.3 Aceros laminados en estructuras metálicas

### 13.3.1 Características

Como norma general se empleará el acero de calidad A 42b. Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por la Norma EA-95 "Estructuras de Acero en Edificación" con las limitaciones establecidas en ellas.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante adecuados procedimientos.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias establecidas en las tablas incluidas en la norma mencionada.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases, de forma que sea cómoda la verificación de las marcas, el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la de la normativa EA-95.

### 13.3.2 Control de calidad

El contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de composición química y la determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, se podrá exigir la realización de los ensayos que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma EA-95 de "Laminados para estructuras de Acero en Edificación".

En aquellos casos en que se solicite un acero con características de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 T o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100.

## 13.4 Acero inoxidable

### 13.4.1 Características

El acero inoxidable para elementos sumergidos o en contacto con aguas residuales será acero austenítico AISI 316 L, salvo especificación concreta en contra en otros apartados.

Se marcarán con señales indelebles, para evitar confusiones en su empleo. Las impurezas del acero del tipo reseñado estarán comprendidas entre los siguientes porcentajes:

ELEMENTO	AISI 304	AISI 316 L
Carbono	0,080 máximo	0,030 máximo
Silicio	1,00 máximo	1,00 máximo
Manganeso	2,00 máximo	2,00 máximo
Níquel	8-10.5%	10-14%
Cromo	18-20%	16-18%
Azufre	0,030 máximo	0,030 máximo
Fósforo	0,045 máximo	0,045 máximo
Molibdeno		2-3%
Titanio		-

Asimismo presentará las siguientes características mecánicas:

CARACTERÍSTICA	AISI 304	AISI 316 L
Límite elástico para remanente 0,2%:	20 Kg/mm <sup>2</sup>	20 Kg/mm <sup>2</sup>
Resistencia rotura:	50/Kg/mm <sup>2</sup>	45/65 Kg/mm <sup>2</sup>
Alargamiento mínimo:	40%	40%
Módulo de elasticidad:	20.300 Kg/mm <sup>2</sup>	20.300 Kg/mm <sup>2</sup>

### 13.4.2 Control de calidad

El contratista requerirá de los suministradores las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas y controlará la calidad del acero inoxidable.

## 13.5 Elementos de fundición

### 13.5.1 Fundición gris

La fundición será gris, no atruchada, de segunda fusión, eutectoide o hipoeutectoide y de grano fino y homogéneo.

La carga de rotura será como mínimo de mil quinientos kilopondios por centímetro cuadrado (1.500 Kp/cm<sup>2</sup>), obtenida con probetas y métodos de ensayo definidos en la Norma UNE-36.111.

### 13.5.2 Fundición dúctil o nodular

Se define aquella en la que el carbono cristaliza en nódulos en vez de hacerlo en láminas.

Tendrá las siguientes características.

Tensión de rotura: 43 Kg/mm<sup>2</sup>

Deformación mínima en rotura: 10%

Los cercos y las tapas de registro se fabricarán en fundición dúctil, deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

Ausencia de rebabas.

Limpias de arenas mediante granallado.

### 13.5.3 Control de calidad

La aceptación de los elementos de fundición estará condicionada por la presentación de los correspondientes certificados de garantía del fabricante o, en su caso, por los ensayos realizados por laboratorios oficiales.

## 13.6 Chapas de acero galvanizado

### 13.6.1 Definición y clasificación

Son productos laminados de acero recubiertos de zinc en caliente, por inmersión en un baño de zinc fundido.

De acuerdo con la sección transversal las chapas se dividen en:

- Chapa plana: cuya sección transversal es plana
- Chapa conformada: cuya sección transversal está constituida por ondas. Según la forma de la onda que forma el perfil transversal, se dividen en:

Chapa ondulada: cuya sección transversal está constituida por ondas de perfil curvilíneo.

Chapa grecada: cuya sección transversal está constituida por ondas de perfil trapecial con bordes redondeados.

Chapa nervada: cuya sección transversal está formada por trapecios desiguales con bordes redondeados; a veces pueden tener acanaladuras en los lados largos.

### 13.6.2 Condiciones generales

Se evitará el contacto de las chapas de acero galvanizado con productos ácidos y alcalinos, y con metales (excepto el aluminio) que puedan formar pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero. Las chapas galvanizadas estarán libres de defectos superficiales, poros u otras anomalías que vayan en detrimento de su normal utilización.

### 13.6.3 Características

#### 13.6.3.1 Características geométricas

Las tolerancias en las dimensiones, realizadas las mismas sobre una mesa plana, serán las siguientes

Dimensiones	Tolerancia
Anchura b ≤700 mm	+4 mm -0 mm
b >700 mm	+5 mm -0 mm
Longitud	+3% 0%
Espesor e ≤0,8	±0,10 mm
e >0,8	+0,15 mm

Serán garantizados por el fabricante el módulo resistente y el momento de inercia para cada perfil de chapa conformada de forma que se disponga de la rigidez necesaria para evitar abolladuras locales bajo una carga puntual de cien kilopondios (100 kp) en las condiciones más desfavorables.

La tolerancia admisible para el módulo resistente y el momento de inercia será del cinco por ciento (5%) en más. No se admitirán tolerancias en menos.

### 13.6.3.2 Características químicas

Los límites máximos de composición química realizada sobre colada que garantizara el fabricante son los que se indican en el cuadro siguiente:

% carbono máx.	% fósforo máx.	% azufre máx.	% nitrógeno máx.
0,21	0,050	0,050	0,009

En la toma y preparación de muestras para el análisis químico se seguirá lo prescrito en la Norma UNE 36-300.

### 13.6.3.3 Características mecánicas

El acero de las chapas de acero galvanizado será A 370 B no aleado (UNE 36-080-II).

Las características mecánicas que serán objeto de garantía, son las siguientes:

Límite elástico $f_n$ (kp/mm <sup>2</sup> mín)	Resistencia a tracción $f_n$ (kp/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento de rotura (% mín)
24	37-48	25

### 13.6.4 Protección

Las chapas de acero estarán protegidas contra la corrosión mediante un proceso de galvanización en continuo con un recubrimiento mínimo Z 275.

El recubrimiento será homogéneo, sin presentar discontinuidades en la capa de zinc. Serán objeto de garantía la masa de recubrimiento y la adherencia de la capa de zinc.

La adherencia de la capa de zinc y su aptitud a la conformación se comprobará mediante ensayo de doblado a ciento ochenta grados (180º) especificado en la Norma UNE 36-130. El ensayo se considerará satisfactorio si después del doblado no se aprecian en la cara exterior agrietamientos ni desprendimientos del recubrimiento.

### 13.6.5 Control de calidad

La toma de muestras, ensayos y contra-ensayos de recepción se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Norma UNE 36.130.

## 13.7 Acero moldeado

### 13.7.1 Características

Se define aquel que recibe forma vertiéndolo en un molde adecuado cuando el metal está todavía líquido.

Será de constitución uniforme, grano fino y homogéneo, sin poros, no presentando grietas ni defecto debido a impurezas.

El utilizado para elementos de aparatos de apoyo, cumplirá las siguientes condiciones:

La resistencia característica será superior a cinco mil quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (5.500 kg/cm<sup>2</sup>).

El alargamiento de rotura será igual o superior al catorce por ciento (14%).

### 13.7.2 Control de calidad

El contratista requerirá de los suministradores los correspondientes certificados de composición química y características mecánicas y controlará la calidad.

## 13.8 Aluminio para estructuras

### 13.8.1 Normativa y condiciones generales

Los perfiles de aluminio para carpintería metálica serán productos extruidos de la aleación L-3441. Los productos deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados. No se permitirán operaciones tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Los defectos superficiales se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

La densidad de la aleación de aluminio para perfiles se considerará igual a dos mil setecientos gramos por decímetro cúbico (2.700 gr/dm<sup>3</sup>).

### 13.8.2 Características

La composición química de la aleación de aluminio se ajustará a los valores de la tabla siguiente:

Elemento	% en peso máx.
Cobre	0,10
Hierro	0,350
Magnesio	0,45-0,90
Manganeso	0,10



Sílice	0,30-0,70
Titanio+Cinc	0,20
Otros, cada uno	0,05
Otros, total	0,15
Aluminio	Resto

De acuerdo con el estado de tratamiento de la aleación de aluminio para perfiles de espesores menores de veinticinco milímetros (25 mm), el fabricante garantizará las características mecánicas siguientes:

Estado de tratamiento	Resistencia a tracción		Límite elástico		Alargamiento de rotura % min.	Dureza Brinell HB
	MPa	kp/cm <sup>2</sup>	MPa	kp/cm <sup>2</sup>		
Temple y maduración natural	130	13	70	7	15	45
Maduración natural	150	15,5	110	11	8	60
Temple y maduración artificial	205	21	170	17,5	8	75

### 13.8.3 Anodinado

Las características del recubrimiento que serán objeto de garantía son:

Espesor.

Calidad de sellado.

Solidez frente a la luz del color de la capa de óxido coloreada.

Aspecto superficial.

La solidez de los perfiles de aluminio anodizado deberá alcanzar la cifra de ocho (8) del código internacional (Muestras Patrón Azules) cuando el uso previsto de los perfiles sea en el exterior, a la luz del sol o de fuentes luminosas ricas en radiaciones ultravioletas; no será inferior a la cifra de cinco (5) del mencionado código, si su uso previsto está destinado a interiores.

### 13.8.4 Control de calidad

Será de aplicación lo prescrito en la Norma UNE 38303.

## 14 ELEMENTOS PREFABRICADOS DE OBRAS DE HORMIGÓN

### 14.1 Elementos estructurales

#### 14.1.1 Características geométricas y mecánicas

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas; si el contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate y no suponen incremento económico ni de plazo.

En los casos en que proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado propuesto cumple, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. Asimismo presentará el nuevo plan de trabajos en el que se constata la reducción del plazo de ejecución con respecto al previsto. El importe de los trabajos en ningún caso superará lo previsto para el caso en que se hubiera realizado según lo proyectado.

#### 14.1.2 Expediente de fabricación

El contratista deberá presentar, a la aprobación, un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación y de curado, detalles de la instalación en obra o en fábrica, tolerancias y control de calidad a realizar durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos.

#### 14.1.3 Tolerancias geométricas

Serán las siguientes salvo otra indicación en los planos de proyecto:

Sección interior de dimensiones uniformes con diferencias máximas respecto a la sección tipo  $\pm 1\%$ , no mayor de  $\pm 15$  mm.

Longitud de cada pieza  $\pm 10$  mm.

Los frentes de cada pieza tendrán todas sus superficies a menos de 2 cm del plano teórico que lo limita.

Las diferencias que presenten las superficies al apoyar una regla de dos metros, será menor de 1 cm.

Los espesores no presentarán variaciones respecto al nominal superiores al 10% en más y al 5% en menos, con valores absolutos de 15 y 7 mm (quince y siete milímetros), respectivamente.

Los resaltes aislados serán menores de 3 mm en las caras vistas y 10 mm en las ocultas.

#### 14.1.4 Control de calidad

El contratista efectuará los ensayos previstos para comprobar que estos elementos cumplen las características exigidas.

En aquellos de gran tamaño se aplicará el control efectuando un muestreo de cada elemento examinando las tolerancias geométricas, tomando muestras del hormigón empleado para hacer una serie de seis probetas y romperlas a los 7 y 28 días y efectuando una comparación con ensayos de resistencia no destructivos.

### 14.2 Viguetas de hormigón pretensado

#### 14.2.1 Condiciones generales

El coeficiente de seguridad a rotura no será de inferior a dos (2).

### 14.2.2 Control de calidad

Las viguetas no deben presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una superficie de diez centímetros cuadrados (10 cm<sup>2</sup>), ni coquera alguna que deje vistas las armaduras. Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigón, o armaduras visibles.

No se aceptarán forjados con fisuras ni alabeos de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud. La contra-flecha bajo la acción del peso propio, medida en el forjado en condiciones normales de apoyo, no será superior al 0,2% de la luz.

Se efectuará un ensayo de tipo destructivo por cada cincuenta (50) piezas fabricadas o fracción de un mismo lote, repitiéndose el ensayo con otras piezas si la primera no hubiese alcanzado las características exigidas y rechazándose el lote completo si alguno de los ensayos posteriores es negativo.

## 14.3 Paneles de hormigón para cerramientos de fachadas

### 14.3.1 Clasificación

Los paneles pueden ser aligerados o macizos. Por el tipo de refuerzo del hormigón, los paneles se clasifican en: paneles de hormigón en masa, paneles de hormigón armado, paneles de hormigón pretensado, y paneles de hormigón reforzado con fibras. Según tengan o no una capa de material aislante entre dos capas homogéneas de hormigón, de los siguientes tipos: panel homogéneo, o de una sola capa; y panel multicapa o panel sándwich.

### 14.3.2 Materiales

El tamaño máximo admisible del árido será de veinte milímetros (20 mm).

La resistencia característica del hormigón de los paneles de cerramiento a los veintiocho (28) días no será inferior a doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 kp/cm<sup>2</sup>) para el hormigón en masa o armado y ciento cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (150 kp/cm<sup>2</sup>) para morteros reforzados con fibras sintéticas.

El recubrimiento mínimo de hormigón para las armaduras será de veinte milímetros (20 mm). El fabricante especificará en su documentación técnica el tipo y características de la fibra usada para el refuerzo del hormigón, así como la dosificación del hormigón reforzado.

### 14.3.3 Condiciones generales

Presentará sus aristas definidas y estará exento de fisuras y coqueras que afecten sus condiciones funcionales.

Será capaz de resistir las solicitaciones derivadas de:

- Desmolde y levantamiento para transporte.
- Transporte.
- izado y montaje en obra.

### 14.3.3.1 Características geométricas

Las tolerancias admisibles respecto a la longitud y altura nominales, así como la desviación de la planeidad, serán las siguientes:

Altura o longitud	Tolerancia (mm)	Desv. Plan. (mm)
Hasta 2	+0/-3	6
De 2 a 3	+0/-6	8
De 3 a 4,5	+0/-9	10
De 4,5 a 6	+0/-12	12
Por cada 6 m adicionales	+0/-6	

La tolerancia respecto del espesor nominal total será de cinco milímetros en más o en menos ( $\pm 5$  mm).

Las tolerancias en la escuadra, medida como la desviación respecto de la escuadra del lado menor que confluye en la arista, se ajustarán a los valores siguientes:

Longitud del lado menor (m)	Tolerancia escuadra (mm)
Menor o igual que 1	3
Entre 1 y 2	5
Mayor que 2	6

Las tolerancias de alabeo, medido como la mayor distancia que puede separar una arista del plano definido por las otras tres, se ajustarán a los valores siguientes:

Longitud del lado mayor (m)	Tolerancia alabeo (mm)
Menor o igual que 3	6
Entre 3 y 6	9
Mayor que 6	12

### 14.3.3.2 Características físicas

La resistencia al fuego mínima de los paneles de cerramiento será de sesenta minutos (60 min) determinada según la norma UNE 23-093.

En la documentación del fabricante deberá venir especificado el coeficiente de dilatación térmica, el de hinchamiento y la resistencia térmica del panel, así como el tipo de acabado exterior, o revestimiento del mismo.

Cuando el panel constituya el cerramiento completo de un local con humedad relativa superior al setenta por ciento (70%), y no se prevea un posterior revestimiento de su cara interior, ésta se presentará con un revestimiento incorporado impermeable al agua y al vapor.

#### 14.3.4 Sistema de sujeción

El sistema de sujeción de cada panel a la estructura del edificio deberá garantizar, su estabilidad y su resistencia a las solicitaciones derivadas del viento y de las variaciones de temperatura (contracciones y dilataciones para un salto térmico de 50°C).

Puesto que las deformaciones de la estructura del edificio debido a la puesta en carga, retracción, deformaciones térmicas o movimientos diferenciales pueden originar en los paneles estados tensionales importantes, si se encuentran rígidamente unidos a la estructura, los sistemas de sujeción permitirán un movimiento lateral y vertical relativo entre la estructura y el panel. Si esto no fuere posible, en el dimensionamiento de los paneles se tendrán en cuenta estos posibles estados tensionales.

Estos deberán tener en cuenta las tolerancias admisibles en la ejecución del edificio, además de las propias del panel. Para cada sistema el fabricante indicará las tolerancias que permite el mismo en relación con el aplomado entre el elemento de fijación más saliente y cualquier otro, y con la distancia entre planos horizontales de fijación.

No se admitirán sistemas que fijen el panel a la estructura portante en tres o más niveles. Deberá tener en cuenta la compatibilidad entre los distintos elementos metálicos con respecto al ataque electro-químico causado por el contacto entre metales diferentes. Todos los elementos metálicos deberán estar protegidos contra la corrosión.

El coeficiente de seguridad a rotura de los sistemas de sujeción será, como mínimo de siete (7).

#### 14.3.5 Fabricación

Los moldes serán indistintamente, total o parcialmente, de madera, metal, hormigón o poliéster reforzado con fibra de vidrio, quedando el diseño bajo la responsabilidad del fabricante. Estos no se deformarán por causa del peso propio, del de los materiales que soportan o debido a las operaciones propias del proceso de producción.

Los elementos que forman los moldes estarán bien ajustados entre sí, de forma que constituyan un conjunto estanco y eviten pérdidas de lechada. Las tolerancias de los moldes se fijarán de acuerdo con las tolerancias exigidas para los paneles de forma que resulten aceptables sin posteriores ajustes.

La colocación del hormigón se efectuará de forma continua, no admitiéndose juntas de hormigonado.

Se podrán usar todos aquellos sistemas de curado que estén sancionados por la práctica cuyo fundamento sea acelerar el proceso de hidratación del cemento y no como consecuencia de alterar el proceso químico de fraguado del hormigón.

Se deberán prever elementos que posibiliten la elevación y manipulación de los paneles de forma tal que, en lo posible, se encuentren por encima del centro de gravedad del elemento. Durante la manipulación de los paneles se tendrá especial cuidado de que no resulten dañados, queden marcas o se vean sometidos a tensiones superiores a los máximos admisibles.

Los paneles de cerramiento se almacenarán, preferentemente, verticalmente de forma que no estén en contacto directo entre ellos y se permita la libre circulación de aire para el secado. Las disposiciones de apoyo serán compatibles con las posibilidades resistentes del panel y estarán concebidas de forma que se evite el alabeo.

#### 14.3.6 Juntas

El contratista estará obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar, de acuerdo con las prescripciones de este pliego, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

En la elección del tipo de junta se tendrá en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida y la estanqueidad requerida a la misma, la sencillez de la junta ya que, de lo contrario, impone tolerancias difíciles de conseguir en la fabricación y ejecución; los movimientos de la estructura portante y cambios dimensionales en las juntas entre paneles.

Los cantos del panel presentarán la forma adecuada para que las juntas resultantes de la unión entre paneles y de éstos con elementos de la fachada, una vez selladas y acabadas, sean estancas al aire y al agua y no den lugar a puentes térmicos.

Los tipos de junta de paneles de cerramiento son:

- Juntas secas
- Juntas a tope
- Juntas con resaltos
- Juntas rellenas con material sellante
- Juntas abiertas
- Juntas totalmente abiertas
- Juntas con diafragmas de drenaje
- Juntas a compresión

#### 14.3.7 Transporte y almacenamiento

Se realizará en una posición próxima a la vertical. Todos los paneles irán acuñados con el fin de evitar golpes o movimientos bruscos.

#### 14.3.8 Control de calidad

Se exigirá a los fabricantes el envío de los certificados de control de calidad de las materias primas y del producto terminado.

Durante la fabricación se llevará un control sistemático de la consistencia del hormigón utilizado y de la resistencia del hormigón a compresión con el fin de comprobar la homogeneidad de las masas.

Se realizará también un control de los moldes de forma que las piezas fabricadas coincidan, dentro de las tolerancias previstas, con las teóricas proyectadas.

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidos para comprobar las características exigidas son:

- Comprobación de aspecto.
- Comprobación geométrica.
- Elementos de fijación.
- Resistencia de juntas.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones exigidas, su recepción podrá realizarse comprobando únicamente sus características aparentes.

## 15 MATERIALES PARA APOYOS Y JUNTAS

Se consideran los apoyos elásticos para tuberías, las cintas elásticas para impermeabilización de juntas y los anillos de goma para juntas de estanqueidad de tuberías.

### 15.1 Apoyos elásticos para tuberías

#### 15.1.1 Características

Son los apoyos constituidos por una placa de material elastomérico que permite, con su deformación elástica el movimiento de las tuberías.

Serán de marca reconocida y homologada. Las características del material elástico policloropreno (neopreno) constituyente de los apoyos cumplirá las condiciones siguientes:

Deberá presentar una buena resistencia a la acción de grasas, intemperie, ozono atmosférico y a las temperaturas extremas a que haya de estar sometido.

La dureza, medida en grados Shore A, estará comprendida entre cincuenta grados y setenta grados (50° y 70°), con una variación máxima entre elementos de una misma estructura de más menos cinco grados ( $\pm 5^\circ$ ).

La resistencia mínima a rotura por tracción (ASTM D412) será de ciento setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (175 Kg/cm<sup>2</sup>).

El alargamiento de rotura en tanto por ciento (ASTM D412) será de trescientos cincuenta por ciento (350 %) como mínimo.

La resistencia al desgarro, en probeta C (ASTM D624) será de cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (45 Kg/ cm<sup>2</sup>) como mínimo.

En la medida de rigidez a baja temperatura (ASTM D797) el Módulo de Young a 40°C tendrá como máximo un valor de setecientos kilogramos por centímetro cuadrado (700 Kg/ cm<sup>2</sup>).

En la prueba de envejecimiento por calor (ASTM D573) después de setenta (70) horas a cien grados centígrados (100°C), las variaciones de las características sufridas deben estar limitadas por los siguientes valores:

- . Dureza:  $\pm 15^\circ$  Shore A
- . Alargamiento de rotura: 40% máximo
- . Resistencia a tracción:  $\pm 15$  Kg/cm<sup>2</sup>

En la prueba de envejecimiento mediante a exposición a la acción del ozono (ASTM D1149) con la probeta sometida a un alargamiento del veinte por ciento (20%) durante cien horas (100 h) no presentará ninguna grieta.

Según la norma ASTM D395, método B, la deformación permanente por compresión durante veintidós horas (22 h) a setenta grados centígrados (70°C), será como máximo del veinticinco por ciento (25%).

Las tolerancias de longitud, en el sentido del largo o del ancho serán las siguientes:

Para dimensiones menores de un metro (1,00 m)  $\pm 5$  mm.

Para dimensiones mayores de un metro (1,00 m)  $\pm 1\%$  de la longitud.

Las tolerancias de espesor de cada capa elemental, o del conjunto de apoyo serán:

Valor medio: Valor nominal  $\pm 0,5$  mm.

Valor en un punto cualquiera: Valor medio  $\pm 0,5$  mm.

Estas tolerancias se pueden admitir en algún elemento aislado pero no son acumulables.

#### 15.1.2 Control de calidad

Todos los apoyos estarán avalados por el correspondiente certificado de control de calidad realizado en el laboratorio del fabricante y serán entregados a la Director de obra con anterioridad a su colocación en la misma.

### 15.2 Juntas de estanqueidad de P.V.C.

#### 15.2.1 Clasificación

Atendiendo a la sección transversal, las bandas de estanqueidad se dividen en lisas o nervadas. En ambos casos, pueden distinguirse las que tienen el núcleo central hueco y las que carecen de él.

El material constitutivo de las bandas tendrá como resina básica la de policloruro de vinilo (PVC). En ningún caso será admisible la utilización de resinas de PVC regeneradas como materia prima en la fabricación de las bandas.

#### 15.2.2 Condiciones generales

La sección transversal será compacta, homogénea y exenta de porosidades, burbujas y otros defectos. Cuando sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco.

El ancho total no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Asimismo la anchura no será menor de cinco (5) veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso, inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm). La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda no será menor que la mitad del ancho de la banda. La separación entre las armaduras del hormigón y la banda no será menor de dos veces el tamaño máximo del árido.

No se admitirá el empleo de bandas de PVC para estanqueidad de juntas en las situaciones siguientes:

Juntas en las que la banda esté sometida a un esfuerzo de tracción permanente que produzca un alargamiento superior al veinte por ciento (20%) del alargamiento de rotura.

Juntas expuestas al ataque de aceites, grasas, betunes y otras sustancias perjudiciales para el PVC a largo plazo.

Temperaturas de servicio bajas, por lo general menores de seis grados centígrados (6°C), y temperaturas mayores de treinta y cinco grados centígrados (35°C).



Todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones en el material superiores a cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 kp/cm<sup>2</sup>) o que estén sometidas a movimientos alternativos frecuentes o a asientos de cimiento acusados.

Será admisible el empleo de bandas de PVC en juntas de trabajo horizontales, en juntas de recintos de utilización temporal y en juntas de construcción o trabajo donde el movimiento en el plano de la junta sea inapreciable.

### 15.2.3 Características geométricas

El fabricante establecerá la forma y dimensiones de la sección transversal de las bandas, especificando:

- Ancho total.
- Espesor (sin considerar nervios y bulbos).
- Altura y espesor de los nervios, en su caso.
- Dimensiones de los bulbos de anclaje.
- Diámetros interior y exterior del bulbo central, en su caso.

La tolerancia admisible en las dimensiones superiores a cien milímetros (100 mm) será del tres por ciento en más o en menos ( $\pm 3\%$ ) respecto de la dimensión nominal fijada por el fabricante.

### 15.2.4 Características físicas

El material constitutivo de las bandas cumplirá las especificaciones fijadas en cuadro siguiente:

Características	Valor límite	Método de ensayo
Resistencia a tracción a 23 $\pm 2^\circ\text{C}$	Mín. 130 kp/cm <sup>2</sup>	UNE 53-510
Alargamiento en rotura a 23 $\pm 2^\circ\text{C}$	Mín. 300%	UNE 53-510
Dureza Shore A	65 A 80	UNE 53-130

### 15.2.5 Uniones y piezas especiales

Las uniones de las bandas realizadas tanto en fábrica como en la obra se efectuarán por procedimiento de unión en caliente de forma que la resistencia de la unión sea, al menos, la de la propia banda. No se permitirá la realización de uniones o empalmes mediante adhesivos.

Es conveniente que las uniones en ángulo, intersecciones y cambios de ancho sean realizadas mediante piezas especiales preparadas en taller de forma que en la obra sólo tengan que realizarse las uniones a tope. Deberá disponerse de piezas especiales que garanticen la estanqueidad en el cruce de tubos, barras y otros elementos que tengan que atravesar las bandas.

### 15.2.6 Transporte y almacenamiento

Podrán suministrarse en rollos con el fin de facilitar la manipulación, sin embargo si no se prevé la instalación de material en el lapso de seis meses, deberá desenrollarse y depositarse de esta forma. Se almacenarán en un lugar fresco, preferiblemente a temperaturas inferiores a 21°C, protegido del viento y de los rayos solares. Se protegerán convenientemente de la acción de aceites y grasas.

### 15.2.7 Recepción

Las prescripciones concernientes a las dimensiones, aspecto general y acabado se comprobarán mediante inspección unitaria. Las bandas que no satisfagan las características sometidas a inspección serán rechazadas.

Las pruebas y verificaciones se ejecutarán sobre muestras tomadas del producto elaborado proporcionado por el fabricante.

Las muestras para los ensayos de comprobación de las características físicas serán escogidas al azar con el fin de obtener el siguiente número de ellas para cada pedido:

Longitud total (m) de las bandas que componen el pedido	Número de muestras
150 o menos	1
De 150 a 300	2
De 300 a 1.500	4
De 1.500 a 3.000	8
Más de 3.000	15

Las muestras para los ensayos serán escogidas al azar. El número de muestras dependerá del número de uniones para que se realicen para cada pedido.

Número de uniones del pedido	Número de muestras
150 o menos	1
De 150 a 300	2
De 300 a 1.500	4
De 1.500 a 3.000	8
Más de 3.000	15

Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más tomadas del mismo pedido ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el pedido.

En el caso en que la fabricación de los productos esté amparada por determinada "Marca de Calidad", concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica suficiente, por constatación periódica de que en fábrica se efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticas, las pruebas de recepción podrán disminuirse de intensidad respecto a la indicada.

En este caso, todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante, que garantice la conformidad con lo especificado en este pliego y el control de calidad realizado en fábrica de la partida enviada.

## 15.3 Bandas elastoméricas

### 15.3.1 Clasificación

Atendiendo a la sección transversal, las bandas de estanqueidad se dividen en lisas o nervadas. En ambos casos, pueden distinguirse las que tienen un núcleo central hueco y las que carecen de él.

El material constitutivo será el producto de vulcanización de caucho natural o de un polímero sintético, o mezcla de ambos, con adición de sustancias secundarias. Los cauchos sintéticos más empleados en la fabricación de bandas de estanqueidad, así como cualidades y condiciones de servicio, se indican en el cuadro siguiente:

		Propiedades mecánicas	Durabilidad a		Resistencia aceites	Observación
			Intemperie	Luz y calor	minerales	
CR	Policloropreno (neopreno)	++	+	+	+	(1)
EPDM	Etileno-propileno	+	++	++	+	(2)
NBR	Acrilonitrilo	+	+	+	++	(3)
IR	Poliisopreno	+	+	+	+	(4)

+ Buenas

++ Muy buenas

(1) Adecuado para juntas de contracción y de dilatación-contracción, sometidas a presión hidrostática elevada (grandes presas etc.).

(2) Resiste bien a la intemperie y a las condiciones térmicas extremas.

(3) Muy adecuado para juntas expuestas al ataque de hidrocarburos, aceites minerales y otros disolventes.

(4) Tiene propiedades muy similares a las del caucho natural.

### 15.3.2 Condiciones generales

La sección transversal será compacta, homogénea y exenta de porosidad, burbujas y otros defectos. Cuando sea susceptible de movimiento transversal, se emplearán bandas provistas de núcleo central hueco.

El ancho total no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Asimismo la anchura no será menor de cinco (5) veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso, inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm).

La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda no será menor que la mitad del ancho de la banda. La separación entre las armaduras del hormigón y la banda no será menor de dos veces el tamaño máximo del árido.

#### 15.3.2.1 Características geométricas

El fabricante establecerá la forma y dimensiones de la sección transversal de las bandas, especificando:

Ancho total.

Espesor (sin considerar nervios y bulbos).

Altura y espesor de los nervios, en su caso.

Dimensiones de los bulbos de anclaje.

Diámetros interior y exterior del bulbo central, en su caso.

La tolerancia admisible en las dimensiones superiores a cien milímetros (100 mm) será del tres por ciento en más o en menos ( $\pm 3\%$ ) respecto de la dimensión nominal fijada por el fabricante.

#### 15.3.2.2 Características físicas

El material constitutivo de las bandas cumplirá las especificaciones establecidas en el cuadro siguiente:

Características	Valor límite	Método de ensayo
Dureza Shore A	62 $\pm$ 5	UNE 53-130
Resistencia a tracción 23 $\pm$ 2°C	Mín. 100 kp/cm <sup>2</sup>	UNE 53-510
Alargamiento en rotura a 23 $\pm$ 2°C	Mín. 380%	UNE 53-510
Deformación remanente por tracción	Máx. 20%	UNE 53-577
Deformación remanente por compresión a 168 h y 23 $\pm$ 2°C a 24 h y 70°C	Máx. 20% Máx. 35%	UNE 53-511
Resistencia al desgarramiento	Mín. 80 kp/cm <sup>2</sup>	UNE 53-516
Envejecimiento térmico: a) Variación dureza Shore A b) Resistencia a tracción respecto de la inicial c) Alargamiento en la rotura respecto del inicial	Máx. +8 Mín. 80% Mín. 80%	UNE 53-548

#### 15.3.3 Uniones y piezas especiales

Las uniones realizadas tanto en fábrica como en la obra se efectuarán por procedimiento de vulcanización en caliente con aportación de elastómero crudo, de forma que la resistencia de la unión sea la de la propia banda. No se permitirá la realización de uniones o empalmes mediante adhesivos.

Es conveniente que las uniones en ángulo, intersecciones y cambios de ancho sean realizadas mediante piezas especiales preparadas en taller, moldeadas o con uniones vulcanizadas, de forma que en la obra sólo tengan que realizarse las uniones a tope. Deberá disponerse de piezas especiales que garanticen la estanqueidad en el cruce de tubos, barras y otros elementos que tengan que atravesar las bandas.

### 15.4 Anillos de estanqueidad en juntas de tuberías

#### 15.4.1 Condiciones generales

En la fabricación de los anillos de goma se podrá emplear tanto caucho natural como sintético, así como una mezcla de ambos, pero en ningún caso se empleará caucho regenerado.

El elastómero utilizado en la fabricación de los aros de goma será uno de los siguientes:

Caucho natural.

Estireno-Butadieno.

Isobuteno-Isopreno.

Cloropreno.

Butadieno-Anilonitrilo.

Etileno-Propileno.

Silicona.

Los componentes del caucho no podrán contener caucho reciclado, aceites vegetales, restos de vulcanizado o cualquier otra sustancia perjudicial para las propiedades de las juntas o para el fluido que esté en contacto con ella.

Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruidos con una sola unión realizada mediante vulcanizada con aportación de elastómero crudo, no se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a la tracción al menos igual a la del perfil.

La forma, dimensiones y tolerancias de los anillos, serán las definidas por el fabricante de los tubos de modo que cumplan las condiciones mecánicas e hidráulicas requeridas para las juntas, según el material del tubo y el diseño de la junta, teniendo en cuenta los condicionantes siguientes:

Deformabilidad del tubo.

Movimientos de la junta en servicio.

Lisura de la superficie interior de la copa y exterior de la espiga del tubo.

Presión normal del tubo.

Presión hidrostática del fluente.

Esfuerzos y deformaciones durante el montaje.

Las características físico-químicas del material que constituye los anillos de estanqueidad deberán ser tales que aseguren el buen comportamiento del anillo ante los factores siguientes:

Agresividad del fluente.

Agresividad del medio que rodea al tubo.

Temperatura del fluente.

Los anillos de goma destinados a tuberías para agua potable no contendrán ninguna sustancia tóxica o nociva para la salud que contamine el agua. Se almacenarán en un local ventilado y cerrado con temperaturas preferentemente menores de veintiún grados centígrados (21°C).

#### 15.4.2 Control de calidad

El fabricante de los anillos de goma garantizará las características siguientes:

Característica	Limitaciones	Método de ensayo
Dureza Shore A	Entre 40 y 60	UNE 53-130
Resistencia a tracción	$\geq 150 \text{ kg/cm}^2$	UNE 53-510
Alargamiento en rotura	$\geq 350\%$	UNE 53-510
Deformación remanente por compresión:		UNE 53-511
En bloque a 23° C y 70 horas	$\leq 10\%$	
En bloque a 70° C y 22 horas	$\leq 25\%$	
Envejecimiento térmico:		UNE 53-548
Variación dureza Shore A	5%	
Variación resistencia a tracción	$\leq 20\%$	

Variación elongación a rotura	$\leq 20\%$	
Absorción de agua en peso	5%	
Resistencia al ozono	sin fisuras	UNE 53-558
Resistencia al frío		UNE 53-541

Se deberán recibir en fábrica certificados de que cada una de las coladas a las que pertenecen las gomas utilizadas reúne las características señaladas.

Se realizará un (1) ensayo de comprobación de características y dos (2) ensayos de comprobación de dimensiones y elasticidad, por un laboratorio independiente, antes de colocar ningún tubo en obra. Durante el suministro se realizarán ensayos cada cincuenta (50) unidades recibidas en fábrica. Si no se supera el ensayo se deberá realizar otro por cada una de las coladas que componen el lote de 50.

En el caso en que la fabricación de los productos esté amparada por determinada "Marca de Calidad" concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica suficiente, por constatación periódica de que en fábrica se efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticas, las pruebas de recepción podrán disminuirse en intensidad respecto a la indicada, e incluso podrán suprimirse total o parcialmente cuando la Dirección de obra lo considere oportuno, por tratarse de un producto suficientemente probado y destinado a instalaciones de tipo común.

En este caso, todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante, que garantice la conformidad con lo especificado en este pliego y el control de calidad realizado en fábrica de la partida enviada.

## 16 MATERIALES PARA MAMPOSTERÍA Y SILLERÍA

### 16.1 Clasificación

La mampostería se clasifica en:

- *Careada*: en la que los mampuestos están labrados por una sola cara que define el paramento.
- *Concertada*: la que se construye colocando, en sus paramentos vistos, mampuestos con sus caras labradas en forma poligonal o regular para que su asiento se verifique sobre superficies planas.
- *Descafilada*: cuando los mampuestos están labrados en los bordes de una cara, que define el paramento dejándose el resto de dicha cara saledizo o averrugado.
- *En seco*: la construida colocando los mampuestos a hueso, sin ningún mortero de unión ante ellos.
- *Ordinaria*: cuando se colocan mampuestos de varias dimensiones, sin labra ninguna, arreglada a martillo.

### 16.2 Características

La piedra para mampostería deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.

- Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearlas con el martillo.
- Ser inalterable al agua y a la superficie y resistente al fuego.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

Cada pieza deberá carecer de depresiones que la debiliten, o de impedir su correcta colocación y será de una conformación que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas. Las dimensiones serán las indicadas y, si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de las caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicados.

Tendrán un espesor superior a 10 cm, anchos mínimos de una vez y medio su espesor y longitudes mayores de una vez y medio su ancho. Cuando se emplean piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más 25 cm.

Por lo menos un 50% del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya cubicación sea, como mínimo, de 20 dm<sup>3</sup>. Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles. Los mampuestos se devastarán y labrarán de acuerdo con el tipo de fábrica de que se trate. Las tolerancias de desvío en las caras de asiento respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de 1,5 cm. La capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2%) en peso.

## 16.3 Granitos

### 16.3.1 Características técnicas exigibles

Tendrán la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar. No estará meteorizado ni presentará fisuras. La resistencia mínima a compresión será de 800 kg/cm<sup>2</sup> y el peso específico no menor de 2.500 kg/m<sup>3</sup>. No serán permeables o heladizas. El coeficiente de dilatación no será superior al 75%. El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

### 16.3.2 Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 mm<sup>2</sup> o fracción se determinarán las siguientes características:

Absorción y peso específico aparentes, UNE 7067-54, 22172-85, 41005-52.

Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 7069-53, 22173-85, 41005-52.

Resistencia a las heladas, UNE 7070-53, 22174-85, 41005-52.

El tercer ensayo, se realizará cuando el uso previsto sea en el exterior del edificio en zonas climatológicas clasificadas por la NBE-CT-79. El tamaño de la muestra será de 3 unidades para cada uno de los ensayos.

## 16.4 Pizarras

### 16.4.1 Características técnicas exigibles

Tendrán un color uniforme, admitiéndose ligeras variaciones en los tonos propios del material. No presentarán nudos ni estrías que sobresalgan o tengan una profundidad superior a la mitad del espesor de las placas. No

deberán mostrar defectos achacables al labrado, y las inclusiones de minerales metálicos. La absorción de agua no será superior al 0,7%. No presentarán señales de alteración, exfoliación o agrietamiento al ser sometidas a ensayo de heladicidad.

Los mampuestos, en los paramentos vistos, estarán labrados en su cara exterior a labra tosca y plana, las juntas de paramentos estarán exentas de ripios, y las piedras estarán unidas con mortero de cemento. Deberá carecer de depresiones capaces de debilitar, o de impedir su correcta colocación y será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructura, las características generales y al aspecto indicado.

Los mampuestos se lavarán y mantendrán húmedos hasta su colocación en obra. Se asentarán sobre un lecho de mortero, debiendo quedar enlazados en todos sus sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acunarán con fuerza de forma que el conjunto quede macizo, y aquélla resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en las distintas hiladas, queden bien enlazadas en el sentido del ancho del muro, evitando que este quede dividido en hojas.

La mampostería se construirá por hiladas sensiblemente horizontales pero sin enrasarlos con mortero, sino dejando adarajas acentuadas para mejorar el enlace con la siguiente hilada. La fábrica estará aparejada de forma que se consiga el mínimo volumen de mortero posible sin que queden huecos sin rellenar. No existirán juntas continuas en ninguna dirección.

Las juntas éstas quedarán totalmente rellenas de mortero, para lo cual, el mismo mortero que refluye al asentar los mampuestos será repasado y alisado con la punta de la paleta. Durante el periodo de curado se mantendrá húmeda la mampostería. Una vez terminada la ejecución serán limpiados los paramentos vistos y si fuese preciso rejuntados con mortero.

## 16.5 Bordillos de piedra natural

### 16.5.1 Condiciones generales

Los bordillos de piedra deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Tener adherencia a los morteros.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm) siendo la misma para los bordillos curvos que los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel.



### 16.5.2 Características

Peso específico neto: No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico ( $\geq 2.500 \text{ Kg/m}^3$ ).

Resistencia a compresión: No será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ( $\geq 1.300 \text{ Kg/m}^2$ ).

Coefficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

### 16.5.3 Control de calidad

Para efectuar el control de calidad se aplicarán los criterios definidos en el apartado correspondiente a "cunetas".

## 17 MATERIALES CERÁMICOS Y PREFABRICADOS DE CEMENTO

### 17.1.1 Características técnicas exigibles

La capacidad de absorción de agua no será superior al 22% en peso, para ladrillos de clase V, ni al 25% para los de clase NV. La succión no será superior a  $10 \text{ g/dm}^2$  minuto.

Se considerará heladizo y por lo tanto rechazable si tras someterse al ensayo definido por la Norma UNE 67028-84, hay pérdidas de peso mayor al 1% de la mitad del número de ciclos prescrito. La capacidad de aumento de volumen por efecto de la humedad no será superior a  $0,8 \text{ mm/m}$  para ladrillos de clase V, ni superior a  $1,2 \text{ mm/m}$  para los de clase NV.

### 17.1.2 Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por un conjunto de ladrillos de igual designación se determinarán las siguientes características:

Forma, aspecto, textura y dimensiones, UNE 67019-86, 67030-85.

Succión, UNE 67031-85.

Eflorescencia, UNE 67029-85.

Resistencia a compresión, UNE 67026-84.

Resistencia a la helada, UNE 67028-84

Masa, RL-88.

La muestra estará compuesta por 24 ladrillos, realizándose los ensayos 1, 4 y 6 sobre 6 unidades, el 2 sobre 3, el 5 sobre 12 y el 3 sobre 6 unidades. El quinto ensayo solo se realizará en fábricas vistas en exteriores y el tercer ensayo solo para ladrillos de clase V.

## 17.2 Bloques de hormigón

### 17.2.1 Características técnicas exigibles

No presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias; en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueras, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

Las tolerancias máximas admisibles en las dimensiones no superar el  $\pm 1\%$ . La absorción de agua no será superior al 10% en peso. La resistencia a compresión de los bloques macizos no será inferior a  $60 \text{ kg/cm}^2$  y la de los bloques huecos a  $40 \text{ kg/cm}^2$ .

### 17.2.2 Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 8.000 bloques o fracción se determinarán las siguientes características:

Características geométricas.

Peso específico.

Absorción de agua.

Resistencia a compresión.

Aspecto y textura.

El tamaño de la muestra para cada ensayo será de 6 bloques. El cuarto ensayo se efectuará solo cuando se utilice el bloque como fábrica resistente y el quinto cuando sea cara vista.

## 17.3 Tejas

### 17.3.1 Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 15.000 tejas o fracción se determinarán las siguientes características:

Características, forma, aspecto, textura, dimensiones, UNE 67024-85.

Resistencia a la flexión, UNE 67035-85.

Permeabilidad al agua, UNE 67033-85.

Heladicidad, UNE 67034-86.

Cada ensayo se realizará sobre muestras de 6 tejas. El cuarto ensayo se exigirá solo en edificios situados en la zona Y o Z según la NBE-CT-79.

## 17.4 Azulejos

### 17.4.1 Características técnicas exigibles

Se define como la pieza formada por un bizcocho cerámico, que presenta una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocido a temperatura superior a  $900^\circ\text{C}$ . Su resistencia a flexión será mayor o igual que  $150 \text{ kg/cm}^2$ . Dureza superficial Mohs no será inferior a 3. Dilatación térmica entre  $20^\circ\text{C}$

y 100°C, oscilará entre  $5 \times 10^6$ . Espesor no será menor de 3 mm ni mayor de 15 mm. La tolerancia en sus dimensiones será del 1% en menos.

No deberá estar esmaltado en la cara posterior ni en los cantos. Asimismo, tendrá marca en el reverso para poder identificarlo. Los azulejos tendrán color uniforme, no tendrán poros ni grietas en la superficie vitrificada que deberá ser completamente plana.

El bizcocho podrá ser de:

Pasta roja: arcilla roja sin mezcla de arena ni cal.

Pasta blanca: caolín con mezcla de carbonato de cal, productos silíceos y fundentes.

Las piezas podrán llevar los cuatro cantos lisos o bien con ingletes o borde romo o en uno o en dos de ellos. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm de saliente y 20 mm de longitud.

#### 17.4.2 Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 50.000 piezas o fracción, se determinarán las siguientes características:

Aspecto, dimensiones y forma, UNE 67087-85.

Absorción de agua, UNE 67099-85.

Resistencia al cuarteo, UNE 67105-83.

Resistencia química, UNE 67122-85.

Resistencia a la abrasión, UNE 67154-85.

Resistencia al choque térmico, UNE 67104-84.

Resistencia a la helada, UNE 67202-85.

Los ensayos 1, 2, 5 y 7 se efectuarán sobre una muestra de 10 piezas, los 3, 4 y 6 sobre 5 piezas. En todos los casos se realizarán los ensayos 1, 2, 3, 4 y 5. En exteriores todos los ensayos a excepción del 7 que solamente se llevará a cabo en las zonas Y o Z definidas en la NBE-CT-79.

### 17.5 Gres

#### 17.5.1 Características técnicas exigibles

Se constituyen a base de arcillas, caolines, sílice, fundentes y otros componentes, cocidos a altas temperaturas.

Cuando su acabado sea esmaltado, el esmalte o revestimiento vítreo será totalmente impermeable e inalterable a la luz. Su cara vista se presentará lisa o con relieves, y exenta de grietas y manchas. La cara posterior con relieves que facilitan su adherencia con el material de agarre.

Reunirá las siguientes características mínimas en función de su coeficiente de absorción de agua:

Absorción de agua (%)	Peso específico aparente (kg/m <sup>3</sup> )	Resistencia a la flexión (kg/cm <sup>2</sup> )
$a \leq 3$	2.300	250
$3 < a \leq 6$	2.200	200
$6 < a \leq 10$	2.100	175
$10 < a$	1.900	125

#### 17.5.2 Condiciones particulares de control de recepción

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las correspondientes normas y disposiciones vigentes a su fabricación, exigiéndose a su recepción el correspondiente certificado del fabricante.

En cada lote compuesto por 50.000 baldosas o fracción, se determinarán las siguientes características:

Aspecto, dimensiones y forma, UNE 67087-85.

Absorción de agua, UNE 67099-85.

Resistencia química, UNE 67106-85.

Resistencia a la abrasión, UNE 67102-85.

Resistencia al choque térmico, UNE 67104-84.

Resistencia a la helada, UNE 67202-85.

Los ensayos 1, 2, 4 y 6 se efectuarán sobre una muestra de 10 piezas, los 3 y 5 sobre 5 piezas. En todos los casos se realizarán los ensayos nº 1, 2, 3 y 4. En pavimentos exteriores todos los ensayos a excepción del nº 6 que solamente se llevará a cabo en las zonas Y o Z definidas en la NBE-CT-79.

### 17.6 Baldosas hidráulicas

#### 17.6.1 Características técnicas exigibles

La cara vista será lisa, libre de defectos superficiales, presentando ligeras eflorescencias o poros invisibles a medio metro de distancia después del mojado. El color será uniforme e igual al de la muestra elegida. La estructura será uniforme, sin exfoliaciones ni poros visibles.

#### 17.6.2 Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 50.000 baldosas o fracción, se determinarán las siguientes características:

Características geométricas, UNE 41008-69.

Desgaste por abrasión, UNE 7015-50.

Resistencia al choque, UNE 7034-51.

Resistencia a la helada, UNE 7033-51.

El tamaño de la muestra será de 6 baldosas para el ensayo 1, 4 para el 2, y 3 baldosas para el 3 y 4. El ensayo 4 se realizará cuando el uso previsto sea exterior.

## 17.7 Cunetas prefabricadas de hormigón

### 17.7.1 Condiciones generales

Se ejecutarán con hormigones tipo HM-20, fabricado con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento Portland (I).

La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que la de las rectas, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. La longitud mínima de las piezas rectas será de un metro (1 m) y la de las piezas curvas adecuada para adaptarlas a la obra. Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

### 17.7.2 Características

Peso específico neto: No será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico ( $\geq 2.300$  Kg/m<sup>3</sup>).

Carga de Rotura (compresión): Mayor o igual que ciento setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 175$  Kg/cm<sup>2</sup>).

Tensión de Rotura (Flexotracción): No será inferior a cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 40$  Kg/cm<sup>2</sup>).

Absorción de agua: Máxima: 7% en peso

Heladicidad: Inerte a +20°C.

### 17.7.3 Control de calidad

El control de calidad se llevará a cabo de la siguiente manera:

Para cada fuente de procedencia del material se establecerán lotes, cuyo tamaño, en función del parámetro a ensayar, a los que se asignarán los resultados de los ensayos realizados.

Si los resultados son positivos se aceptará el lote. En caso contrario se rechazará. Como alternativa se podrán realizar ensayos contradictorios en número igual o superior a dos, para cada parámetro afectado, aceptándose el material si ambos ensayos dan resultados satisfactorios y rechazándose en caso contrario.

Se admitirá un material que no haya superado este control si se toman las medidas precisas para corregir los defectos detectados, y si mediante ensayos, se demuestra que alcanzan los valores exigidos.

El tamaño de los lotes referido a longitud de cuneta será de 1.000 m o fracción.

## 17.8 Piezas para absorbaderos y sumideros

### 17.8.1 Características

Las dimensiones nominales declaradas por el fabricante se ajustarán a las tolerancias siguientes:

Dimensiones nominales	Tolerancias
Menor o igual que 600 mm	$\pm 6$ mm
Mayor que 600 mm	$\pm 10$ mm

Las piezas para sumideros podrán retener agua sin pérdidas durante un periodo de treinta minutos (30 min). Sometidas a una carga de 1.250 kilopondios, las piezas no romperán ni presentarán grietas que impliquen su ruina.

### 17.8.2 Materiales

Las características del hormigón que se utilice en la fabricación de las piezas serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla las condiciones de calidad y características declaradas. En ningún caso la resistencia característica del hormigón a los veintiocho días será inferior a 20 N/mm<sup>2</sup>.

### 17.8.3 Fabricación

El cuadro de las piezas podrá realizarse por cualquier procedimiento que mantenga continuamente húmedas las superficies. Podrá realizarse el curado por métodos acelerados teniendo cuidado de controlar convenientemente la velocidad de calentamiento y enfriamiento con el fin de evitar que el hormigón sufra choques térmicos.

### 17.8.4 Control de calidad

Los ensayos verificados a que podrán ser sometidas las piezas para comprobar las características exigidas son:

Comprobación de aspecto

Comprobación geométrica

Resistencia a compresión

Estanqueidad

La comprobación del aspecto consiste en visualizar las piezas para verificar la ausencia de fisuras, coqueas, oquedades, desconchados y otros defectos de fabricación que pueden mermar su calidad intrínseca o funcional.

La comprobación geométrica consiste en verificar que la forma y dimensiones de los bloques cumplen, dentro de las tolerancias, las características geométricas.

## 17.9 Bordillos prefabricados de hormigón

### 17.9.1 Condiciones generales

Se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento Portland (I).

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. La longitud mínima de las piezas rectas será de un metro (1 m) y la de las piezas curvas la adecuada para adaptarlas a la obra. Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

### 17.9.2 Características

Peso específico neto: No será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico ( $\geq 2.300$  Kg/m<sup>3</sup>).

Carga de Rotura (compresión): Mayor o igual que doscientos kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 200 \text{ Kg/cm}^2$ ).

Tensión de rotura (flexotracción): No será inferior a sesenta kilogramos por centímetro cuadrado ( $\geq 60 \text{ Kg/cm}^2$ ).

Absorción de agua máxima: 6% en peso.

Heladicidad: inerte a  $+20^\circ\text{C}$ .

### 17.9.3 Control de calidad

Para efectuar el control de calidad se aplicarán los criterios definidos en el apartado correspondiente a "cunetas".

## 17.10 Baldosas cerámicas

### 17.10.1 Condiciones generales

El esmalte es una cubierta vitrificada y prácticamente impermeable. El engobe es una cubierta a base de arcilla con un acabado mate, que puede ser permeable o impermeable. Se denominan baldosas de mono-cocción aquellas que son esmaltadas antes de la cocción y de doble cocción aquellas esmaltadas después de una primera cocción y luego cocidas por segunda vez.

### 17.10.2 Clasificación

Se dividen en grupos, según su método de fabricación (modelo) y su absorción de agua, de la siguiente forma:

Absorción de agua	Grupo I	Grupo II a	Grupo II b	Grupo III
Modelo	$E \leq 3\%$	$3\% < E \leq 6\%$	$6\% < E \leq 10\%$	$E > 10\%$
A	Grupo AI EN 121 (UNE 67-121)	Grupo AIIa EN 186 (UNE 67-186)	Grupo AIIb EN 187 (UNE 67-187)	Grupo AIII EN 188 (UNE 67-188)
B	Grupo BI EN 176 (UNE 67-176)	Grupo BIIa EN 177 (UNE 67-177)	Grupo BIIb EN 178 (UNE 67-168)	Grupo BII EN 159 (UNE 67-159)
C	Grupo CI EN...	Grupo CIIa EN...	Grupo CIIb EN...	Grupo CIII EN

Atendiendo a los métodos de fabricación, las baldosas pueden ser:

Extruidas (modelo A): Baldosas cuya masa se moldea en estado plástico mediante una galería y la cinta obtenida se corta en piezas de longitud predeterminada.

Prensadas en seco (modelo B): Baldosas formadas de una masa reducida a polvo o pequeños granos y moldeadas en matrices a alta presión.

Coladas (modelo C): Baldosas formadas de una masa en estado de barbotina que se vierte en un molde o en una placa refractaria porosa que absorbe el agua.

La absorción de agua (E), en porcentaje de la masa, se medirá según EN 99 (UNE 67099). Las baldosas completamente gresificadas tendrán un valor máximo individual de absorción de agua del cero coma cinco por ciento. Valores superiores al veinte por ciento de absorción de agua deberán ser indicados por el fabricante.

### 17.10.3 Características

Las características para las diferentes aplicaciones de las baldosas cerámicas son las dadas en la tabla siguiente:

	Suelos		Paredes		Métodos de ensayo
	Inte.	Ext.	Inte.	Ext.	
Características dimensionales y aspectos superficiales:					
a) Longitud y anchura	X	X	X	X	EN 98 (UNE 67-098)
b) Grosor	X	X	X	X	
c) Rectitud de lados	X	X	X	X	
d) Ortogonalidad	X	X	X	X	
e) Planitud de superficie (curvatura y alabeo)	X	X	X	X	
f) Aspecto superficial	X	X	X	X	
Propiedades físicas:					
g) Absorción de agua	X	X	X	X	EN 99 (UNE 67-099)
h) Resistencia a la flexión	X	X	X	X	EN 100 (UNE 67-100)
i) Dureza superficial al rayado	X	X	X	X	EN 101 (UNE 67-101)
k) Resistencia a la abrasión profunda de baldosas no esmaltadas	X	X			EN 102 (UNE 67-102)
l) Resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas	X	X			EN 154 (UNE 67-154)
m) Dilatación térmica lineal (1)	X	X	X	X	EN 103 (UNE 67-103)
n) Resistencia al choque térmico	X	X	X	X	EN 104 (UNE 67-104)
p) Resistencia al cuarteo de baldosas esmaltadas	X	X	X	X	EN 105 (UNE 67-105)
q) Resistencia a la helada (2)	X	X	X	X	EN 202 (UNE 67-202)
r) Dilatación por humedad de baldosas no esmaltadas con absorción de agua $E > 6\%$	X	X	X	X	EN 155 (UNE 67-155)
Propiedades químicas					
s) Resistencia a las manchas de baldosas esmaltadas	X	X	X	X	EN 106 (UNE 67-106)
t) Resistencia a los productos domésticos de limpieza y aditivos para agua de piscinas	X	X	X	X	Baldosas no esmaltadas
u) Resistencia a los ácidos (1)	X	X	X	X	EN 122 (UNE 67-122)
v) Resistencia a los álcalis (1)	X	X	X	X	Baldosas esmaltadas
(1) Solamente donde se exigen condiciones especiales.					
(2) Para baldosas que se destinan a ser utilizadas en lugares donde pueden estar sometidas a condiciones de hielo					

### 17.10.4 Identificación

Las baldosas y su embalaje deben ser marcados como sigue:

Marca comercial del fabricante y/o marca de fabricación apropiada y el país de origen.

Marcado correspondiente a la 1ª calidad.

Tipo de baldosas y referencia a la Norma nacional que satisfacen.

Dimensión nominal y fabricación, modular (M) o no modular.

Las baldosas deben ser designadas como se indica en el ejemplo siguiente:

Baldosas cerámicas prensadas en seco EN 159 (UNE 67-159) BIII M 15x15 cm (W 140 mm x 148 mm) GL.



### 17.10.5 Control de calidad

#### 17.10.5.1 Lotes

En cada partida en obra se verificará que su marcado y designación corresponden a las especificadas. Se dividirá el pedido en lotes de inspección, formados por partidas de baldosas de un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes.

Se realizará un ensayo completo para lotes de inspección de más de 2.000 m<sup>2</sup> de baldosas. Los ensayos de baldosas se realizarán de acuerdo con los métodos de ensayo indicados en las correspondientes normas de productos.

Sobre cada lote se podrán aplicar los criterios de inspección por atributos o por valor medio, de acuerdo con la tabla y las notas siguientes:

Propiedades	Tamaño de muestra		Inspección por atributos si es requerida				Inspección por valores medios si es requerida				Método de ensayo
	Inicial	Segunda	Muestra inicial		Muestra inicial + segunda		Muestra inicial		Muestra inicial + segunda		
			Nº acepta. Ac <sub>1</sub>	Nº rechazo Re <sub>1</sub>	Nº acepta. Ac <sub>2</sub>	Nº rechazo Re <sub>2</sub>	Acept. si	Segunda muestra extraída	Acept. si	Justifi. de rechazo	
1) Dimensiones	10	10	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 98 (UNE 67-098)
2) Aspecto Superficial	30	30	1	3	3	4	-	-	-	-	EN 98 (UNE 67-098)
	40	40	1	4	4	5	-	-	-	-	
	50	50	2	5	5	6	-	-	-	-	
	60	60	2	5	6	7	-	-	-	-	
	70	70	2	6	7	8	-	-	-	-	
	80	80	3	7	8	9	-	-	-	-	
	90	90	4	8	9	10	-	-	-	-	
100	100	4	9	10	11	-	-	-	-		
1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	4%	9%	5%	>5%	-	-	-	-		
3) Absorción de agua	5 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	0	2	1	2	x <sub>1</sub> >L 5)	x <sub>1</sub> <L 5)	x <sub>2</sub> >L	x <sub>2</sub> <L	EN 99 (UNE 67-099)
	10	10	0	2	1	2	x <sub>1</sub> <U 6)	x <sub>1</sub> >U 6)	x <sub>2</sub> <U	x <sub>2</sub> >U	
3) Resistencia Flexión	7 <sup>7)</sup>	7	0	2	1	2	x <sub>1</sub> >L	x <sub>1</sub> <L	x <sub>2</sub> >L	x <sub>2</sub> <L	EN 100 (UNE 67-100)
	10	10	0	2	1	2					
Dureza superficial (Mohs)	3	3	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 101 (UNE 67-101)
Resistencia a la abrasión UGL	5	5	0	2 <sup>8)</sup>	1 <sup>8)</sup>	2 <sup>8)</sup>	-	-	-	-	EN 102 (UNE 67-102)

Coefficiente de dilatación térmica lineal	1	1	0	2 <sup>9)</sup>	1 <sup>9)</sup>	2 <sup>9)</sup>	-	-	-	-	EN 103 (UNE 67-103)	
Resistencia al choque térmico	5	5	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 104 (UNE 67-104)	
Resistencia al cuarteo	5	5	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 105 (UNE 67-105)	
10) Resistencia química UGL	5	5	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 106 (UNE 67-106)	
10) Resistencia química GL	5	5	0	2	1	2	-	-	-	-	EN122 (UNE 67-122)	
11) Resistencia a la abrasión GL PEI		11	Cuando se clasifique conforme al método PEI o MCC, la clase de abrasión será igual o mejor que la especificada por el fabricante									EN 154 (UNE 67-154)
11) Resistencia a la abrasión GL MCC	7	-										
11) Resistencia helada	10	-	0	1	-	-	-	-	-	-	EN 202 (UNE 67-202)	
Expansión por humedad	7	7	0	2	1	2	-	-	-	-	EN 155 (UNE 67-155)	

(1) Sólo para baldosas con área de la cara vista individual ≥4 cm<sup>2</sup>.

(2) Al menos 1 m<sup>2</sup> o un mínimo de 30 baldosas. Cualquiera que sea el número de baldosas en 1 m<sup>2</sup>, la muestra de ensayo será, al menos, de 10 baldosas. De acuerdo con AQL 2.5, según ISO 2859 (UNE 66-020) o ISO 3951 (UNE 66-030), es una alternativa a los procedimientos de la tabla anterior.

(3) El tamaño de la muestra depende del tamaño de las baldosas.

(4) Sólo para baldosas con área de la cara vista individual >0,04 m<sup>2</sup>. En el caso de baldosas de peso < 50 g, se tomará un número suficiente de tal forma que se tengan cinco muestras de ensayo con peso entre 50 y 100 g cada una.

(5) L = Límite de especificación inferior.

(6) U = Límite de especificación superior.

(7) Sólo para baldosas con longitudes ≥48 mm.

(8) Número de medidas.

(9) Número de probetas de ensayo.

(10) Por solución de ensayo.

(11) No hay doble procedimiento de muestreo para el ensayo de estas propiedades.

#### 17.10.5.2 Inspección por atributos

Cuando el número de unidades no conformes encontradas en la muestra inicial es igual o menor que el número de aceptación Ac<sub>1</sub>, será considerado aceptable el lote de inspección del cual fue tomada la muestra.

Cuando el número de unidades no conformes encontradas en la muestra inicial es igual o mayor que el número de rechazo  $Re_1$ , será rechazado el lote de inspección.

Cuando el número de unidades no conformes encontrados en la muestra inicial está entre el número de aceptación y el número de rechazo, se tomará y será ensayada una segunda muestra del mismo tamaño que la inicial. Se sumarán el número de unidades no conformes encontradas en las muestras primera y segunda.

Si el número total de unidades no conformes es igual o menor que el número de aceptación  $Ac_2$ , el lote de inspección será considerado aceptable.

Si el número total de unidades no conformes es igual o mayor que el segundo número de rechazo  $Re_2$ , será rechazado el lote de inspección. Cuando la norma correspondiente exija ensayar más de una propiedad, la segunda muestra tomada será sólo inspeccionada en aquellos ensayos en que la inspección de la muestra inicial hubiera dado un número de unidades no conformes comprendido entre el número de aceptación  $Ac_1$  y el número de rechazo  $Re_1$ .

### 17.10.5.3 Inspección por valor medio

Si el valor medio ( $x_1$ ) de los resultados de ensayo de la muestra inicial cumple los requisitos, el lote de inspección será considerado aceptable. Si no cumple los requisitos, se tomará una segunda muestra del mismo tamaño que la muestra inicial.

Si el valor medio ( $x_2$ ) de los resultados de ensayo de las muestras combinadas inicial y segunda cumple los requisitos, el lote de inspección será considerado aceptable. Si no cumple los requisitos, será rechazado el lote de inspección.

## 17.11 Terrazo

### 17.11.1 Características

Será de primera calidad, tendrá el grano grande y el color se determinará en obra sobre cinco (5) muestras.

Se podrá realizar de las formas siguientes:

*En Losas:* tendrán una dimensión de 0,40x0,40 m siendo su espesor mínimo de 2,6 cm y de primera calidad.

Mantendrán vivas sus aristas al objeto de disminuir el efecto de las juntas.

*Continuo:* ejecutado "in situ" disponiendo juntas formando cuadrículas de no más de 1,25 m de lado. El espesor del mortero de acabado será de 1,5 cm y llevará debajo dos capas de mortero de cemento de 1,5 cm de espesor con una malla de diámetro 4 mm de B-400 cada 10 cm entre ambos. Como base de todo ello llevará una capa de 2 cm de arena de río de tamaño máximo de grano 0,5 cm.

### 17.11.2 Control de calidad

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas normas y disposiciones, su recepción se hará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

## 17.12 Bovedillas

### 17.12.1 Características

Son piezas de forma paralelepípedica mediante un mortero de cemento. Con perforaciones uniformemente repartidas, de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior al setenta por ciento (70%) de su volumen. Se suministrará con una carga de rotura (a flexión) de 250 kg/m<sup>2</sup>, absorción de agua no superior al 10% en peso y densidad de 2,15 t/m<sup>3</sup>. No presentará variaciones dimensionales superiores al 1%, alabeos, roturas ni fisuraciones.

### 17.12.2 Control de calidad

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas normas y disposiciones, su recepción se hará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

## 18 CARPINTERÍAS

### 18.1 Plástico

#### 18.1.1 Características técnicas exigibles

Serán generalmente de PVC de alta tenacidad, obtenido por extrusión, resistente al choque incluso en frío, y estable a la intemperie. Para la junta entre el marco y el batiente se utilizarán perfiles de junta de caucho sintético introducidos en las ranuras previstas para ello en el perfil de PVC, generalmente en ambos elementos, fijo y móvil.

Los perfiles compuestos de un perfil metálico estarán revestidos generalmente de PVC poco plastificado, o de poliuretano. Los perfiles podrán ser también de resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio, generalmente con núcleo de madera o de poliuretano.

Presentarán una superficie uniforme y estarán exentos de defectos tales como cuerpos extraños, ondulaciones, veteados, burbujas y grietas. No presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Su espesor mínimo será de 1,8 mm y su peso específico superior a 1,40 gr/cm<sup>3</sup>.

Admitirán una temperatura de reblandecimiento Vicat con carga 5 kg, superior a 80°C y tendrá un alargamiento de rotura mayor del 80% y una resistencia a la tracción de 450 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 18.1.2 Condiciones particulares de recepción

Cuando los materiales lleguen a obra se exigirá la presentación del certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas normas y disposiciones a su recepción.

En cada lote compuesto por 50 ventanas o fracción se determinarán las siguientes características:

Características geométricas: UNE 53360-84.

Estabilidad dimensional: UNE 53360-84.

Resistencia al cloruro de metileno: UNE 53360-84.

El tamaño de la muestra será de una ventana por tipo.

## 18.2 Acero

### 18.2.1 Características técnicas exigibles

En acero al carbono, se podrán utilizar dos tipos de perfiles:

Perfiles laminados en caliente, de acero A37b, de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas.

Perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo 0,8 mm, resistencia a rotura no menor de 35 kg/mm<sup>2</sup>, y límite elástico no menor de 24 kg/mm<sup>2</sup>.

En acero inoxidable, será con perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable del tipo F-314. El espesor se define en los planos de proyecto y/o en el cuadro de precios, siendo el espesor mínimo 1,2 mm. No presentarán alabeos, grietas ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

### 18.2.2 Condiciones particulares de recepción

Cuando los materiales lleguen a obra se exigirá la presentación del certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas normas y disposiciones a su recepción.

## 19 MATERIALES PARA FIRMES

### 19.1 Capas granulares

#### 19.1.1 Materiales granulares para sub-bases

##### 19.1.1.1 Control de calidad

El tamaño de los lotes será el siguiente:

Granulometría	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	5.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Índice CBR	500 m <sup>3</sup> ó fracción.
Plasticidad	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Equivalente de arena	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

#### 19.1.2 Bases de zahorra artificial

##### 19.1.2.1 Control de calidad

El tamaño de los lotes será el siguiente:

Granulometría	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	5.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Plasticidad	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

## 19.2 Ligantes bituminosos

### 19.2.1 Betunes asfálticos

#### 19.2.1.1 Condiciones generales

Deberán presentar aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de forma que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo (175°C).

#### 19.2.1.2 Control de Calidad

Se realizará según lo expuesto en el artículo 211.4 del PG-3.

### 19.2.2 Betunes asfálticos fluidificados

#### 19.2.2.1 Condiciones generales

Presentarán un aspecto homogéneo, prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se caliente a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización. Se determinará experimentalmente en obra la temperatura necesaria para lograr la adecuada viscosidad de utilización.

#### 19.2.2.2 Control de calidad

Se realizará según el artículo 212.4 del PG-3.

### 19.2.3 Emulsiones asfálticas

#### 19.2.3.1 Condiciones generales

Serán homogéneas y bien mezcladas, no mostrando separación de sus componentes dentro de los treinta días siguientes, a no ser que la misma haya sido originada por heladas.

#### 19.2.3.2 Fabricación

Se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones especificadas. Para mejorar las características de las emulsiones, podrá autorizarse el empleo de aditivos tales como estabilizantes, activantes o anticongelantes siempre que el producto resultante siga cumpliendo las exigencias del tipo previsto.

#### 19.2.3.3 Control de calidad

Se realizará de acuerdo con el artículo 213.5 del PG-3.

## 19.2.4 Alquitrans para carreteras

### 19.2.4.1 Condiciones generales

Presentarán aspecto homogéneo, prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

### 19.2.4.2 Control de calidad

Se realizará de acuerdo con el artículo 2.10.4 del PG-3.

## 19.3 Áridos para capas bituminosas

### 19.3.1 Áridos en tratamientos superficiales

#### 19.3.1.1 Control de calidad

El tamaño de los lotes, referido a superficie individual de tratamiento, será el siguiente:

Granulometría	10.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Número de caras de fractura	10.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Humedad del árido	10.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	20.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Índice de lajas del árido	10.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de pulido acelerado	20.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Adhesividad	20.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

### 19.3.2 Áridos para riegos de imprimación

#### 19.3.2.1 Control de calidad

El control de calidad se regirá por los criterios recogidos en el apartado “Áridos en tratamientos superficiales”.

### 19.3.3 Áridos en mezclas bituminosas en caliente

#### 19.3.3.1 Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con los criterios del pliego PG-3.

## 19.4 Láminas y armaduras de refuerzo

### 19.4.1 Láminas anticontaminantes y de refuerzo

#### 19.4.1.1 Características generales

Las geotextiles como soporte deben poseer buena resistencia a tracción, buen efecto de refuerzo antes de alcanzar alta deformación y necesitan tener suficiente elongación a rotura para soportar deformaciones puntuales.

Como elemento de separación necesitan buena resistencia al punzonamiento y al desgarro. Será resistente a los agentes químicos, a la putrefacción, a las variaciones de temperatura y a la acción directa de la luz solar. Para su uso en drenajes se necesita una distribución de tamaños de poros que las haga altamente permeables al agua pero capaces de retener los finos.

Las características particulares serán las siguientes:

Resistencia a tracción	según DIN 53857
Grab Test	según DIN 53858
Portantes (X)	según DIN 54307
Resistencia al desgarro trapezoidal	según ASTM-D-1117
Permeabilidad al agua	
Permeabilidad al aire	
Filtración	

Antes de su utilización en obra se facilitarán los datos técnicos de sus características para su estudio y aceptación.

#### 19.4.1.2 Control de calidad

Todo el material deberá llegar a obra debidamente marcado, con indicación expresa de sus características y con el correspondiente certificado con los resultados de los ensayos realizados por el fabricante.

### 19.4.2 Armaduras de refuerzo

#### 19.4.2.1 Características generales

Son mallas textiles que se colocan como armaduras entre las capas de aglomerado asfáltico para aumentar la resistencia a flexión y a cargas cíclicas. Están formadas a base de filamentos de poliéster de alta tenacidad, con un tratamiento de impregnación que mejora su adherencia al asfalto.

Las armaduras serán resistentes a la temperatura de las mezclas de aglomerados asfálticos (220°C).

Punto de reblandecimiento	≥235°C
Punto de fusión	≥255°C



Resistencia a tracción	≥5000 kg/m
------------------------	------------

#### 19.4.2.2 Control de calidad

Todo el material deberá llegar a obra debidamente marcado, con indicación expresa de sus características y con el correspondiente certificado con los resultados de los ensayos realizados por el fabricante.

### 19.5 Capas Granulares

#### 19.5.1 Materiales granulares para sub-bases

##### 19.5.1.1 Control de calidad

El control de calidad se llevará a cabo de la siguiente manera:

Para cada fuente de procedencia del material se establecerán lotes a los que se asignarán los resultados de los ensayos realizados.

Si los resultados son positivos se aceptará el lote. En el caso de que no se alcancen los mínimos exigidos se rechazará. Como alternativa se podrán realizar ensayos contradictorios en número igual o superior a dos, aceptándose el material si ambos ensayos dan resultados satisfactorios y rechazándose al contrario.

Se podrá admitir un material que no haya superado el control anteriormente citado si se toman las medidas precisas para corregir los defectos detectados, y si mediante ensayos se demuestra que los parámetros afectados alcanzan los valores exigidos.

El tamaño de los lotes será el siguiente:

Granulometría	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	5.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Índice CBR	500 m <sup>3</sup> ó fracción.
Plasticidad	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Equivalente de arena	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

#### 19.5.2 Bases de zahorra artificial

##### 19.5.2.1 Control de calidad

El tamaño de los lotes será el siguiente:

Granulometría	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	5.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Plasticidad	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

#### 19.5.3 Materiales para bases de Macadam

##### 19.5.3.1 Control de calidad

El tamaño de los lotes será el siguiente:

Granulometría del árido grueso	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Número de caras del árido grueso	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Coefficiente de desgaste Los Ángeles	500 m <sup>3</sup> ó fracción.
Granulometría del recebo	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Elasticidad de recebo	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.
Equivalente de arena del recebo	1.000 m <sup>3</sup> ó fracción.

#### 19.5.4 Escoria granulada

##### 19.5.4.1 Características generales

Resistente a la intemperie y de volumen consistente presentando una estructura fina y compacta. Se eliminarán las piezas de escoria de burbujas grandes, esponjosas y vidriosas. El contenido de estas piezas en el conjunto no debe ser superior al 5% del peso.

Se empleará como material para construcción de carretera solamente las escorias de alto horno con composición relativamente elevada de ácido silícico y reducido de caliza (superior al 29% de ácido silícico e inferior al 45% de caliza). Se prohíbe, el empleo de escorias que procedan de acopios siderúrgicos y las llamadas escorias de marcha fría. La escoria de alto horno no debe contener mezcla de piedras, ladrillos, tierra arcillosa, carbón, etc.

##### 19.5.4.1.1 Reactividad

El coeficiente de reactividad "a" deberá ser superior a veinte (20), y está definido por la expresión siguiente:

$$a = \frac{S \cdot f}{1.000}$$

Dónde:

S es la superficie específica Blaine.

f es el tanto por ciento (%) en peso de los elementos que pasan por el tamiz 0,080 UNE, obtenidos en molienda normalizada de la escoria, de acuerdo con la Norma L.C.P.C. de 1970 y la Norma UNE 7144.

## 20 TUBERÍAS PARA DRENAJES Y DESAGÜES

### 20.1 Tuberías de PVC para drenes

#### 20.1.1 Características generales

Podrán ser de cualquiera de los dos tipos siguientes:

- De junta abierta: de sección circular y terminada en copa en uno de sus extremos. Cada junta tendrá una capacidad de absorción equivalente a un tubo ranurado de 1 m de longitud.
- Ranurado o perforado: Con superficie lisa a ondulada y sección ovoidal con base rectas, o circular, terminado en copa en uno de sus extremos, o sin copa para unión con manguito.

### 20.1.2 Control de calidad

Cuando lleguen a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

## 21 TUBOS Y PIEZAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO

### 21.1 Tubos

En general deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas internacionales siguientes:

ISO 2531	Tubos, uniones y piezas accesorias en fundición dúctil para canalizaciones con presión.
ISO 4179	Tubos de fundición dúctil para canalizaciones con y sin presión. Revestimiento interno con mortero de cemento centrifugado. Prescripciones generales.
ISO 8179	Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de cinc.
ISO 8180	Canalizaciones de fundición dúctil. Manga de polietileno.
ISO 4633	Juntas de caucho. Especificación de los materiales.
ISO 6600	Control de la composición del mortero recién aplicado.
ISO 9001	Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

#### 21.1.1 Descripción:

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se alojará un anillo de caucho, con ello se asegurará una estanqueidad perfecta en la unión entre tubos.

#### 21.1.2 Características mecánicas mínimas

Las características mecánicas son las indicadas en la tabla siguiente:

Carga de rotura:	>42 kg/mm <sup>2</sup>
Límite elástico (0,2%):	>30 kg/mm <sup>2</sup> (1)
Alargamiento a rotura:	>10%

Dureza: <230 HB

(1) Se admite un límite elástico de 27 kg/mm<sup>2</sup> con un alargamiento a rotura >12%.

#### 21.1.3 Características geométricas

Las dimensiones y pesos son los que se indican en la tabla siguiente:

DN mm	L m	DE mm	DI mm	P mm	B mm	Pesos medios aprox. Kg/m
200	6	222	225	104	296	33
300	6	326	329	105	410	53,5

#### 21.1.4 Pruebas-Ensayos

Todos los tubos serán sometidos en fábrica a una prueba hidráulica durante un tiempo de 10 seg. Consistirá en mantener agua a presión en el interior del tubo y no apreciándose pérdidas. La prueba se realizará en la misma línea de fabricación.

DN mm	Presión de prueba bar
80 a 300	40
350 a 600	32
700 a 1600	40

#### 21.1.5 Revestimientos

##### Interior

Todos los tubos estarán revestidos internamente con una capa mortero de cemento aluminoso aplicada por centrifugación. La zona interior de la campana y el frontis estarán revestidos con pintura epoxi, de espesor mínimo medio de 150 μ, y mínimo puntual de 100 μ.

##### Exterior

Los tubos estarán revestidos externamente con dos capas:

- Una primera con cinc metálico, realizada por electrodeposición de hilo de cinc de 99% de pureza. La cantidad depositada será como mínimo de 200 gr/m<sup>2</sup>.
- Esta cantidad es superior a la exigida por la norma ISO 8179, la cual especifica 130 gr/m<sup>2</sup>.
- Una segunda de pintura epoxi roja:
  - Caña tubo: espesor mínimo medio 120 μ
  - espesor mínimo puntual 90 μ

- Extremo liso (170 mm): espesor mínimo medio 200  $\mu$   
 espesor mínimo puntual 135  $\mu$

La aplicación de recubrimiento exterior estará realizada de forma tal que el tubo pueda manipularse sin riesgo de deterioro de la protección (por ejemplo un secado en estufa).

#### 21.1.6 Marcado

Todos los tubos llevarán de origen las siguientes marcas:

Diámetro nominal:	El que corresponda
Tipo de unión:	STD
Material:	GS
Fabricante:	PAM
Nº identificación:	Año/semana/día/nº orden

#### 21.1.7 Garantía de calidad

El proceso de producción estará sometido a un sistema de control de calidad, el cual asegura el cumplimiento de toda la normativa de referencia. El fabricante tendrá un documento con el sistema de control de calidad, en el que figurarán los puntos de inspección y los medios utilizados para la realización de los ensayos requeridos.

### 21.2 Piezas especiales

Se deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas Internacionales siguientes:

ISO 2531: Tubos, uniones y piezas accesorias en fundición dúctil para canalizaciones con presión.

#### 21.2.1 Descripción

Las piezas especiales (codos, tes, etc.) estarán fabricadas en fundición dúctil con espesores de serie K-14 para las tes y K-12 para el resto.

#### 21.2.2 Características mecánicas mínimas

Las características mínimas son las indicadas en la tabla siguiente:

Carga de rotura:	$\geq 40 \text{ kg/mm}^2$
Límite elástico (0,2%):	$\geq 30 \text{ kg/mm}^2$
Alargamiento a rotura:	$\geq 5\%$

Dureza:  $\leq 250 \text{ HB}$

#### 21.2.3 Pruebas–Ensayos

Serán probadas en fábrica a ensayo de estanqueidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consistirá en mantener la pieza con aire a 1 bar de presión y comprobar la estanqueidad con un producto jabonoso.

#### 21.2.4 Revestimientos

Tanto interior como exteriormente estarán revestidas con empolvado epoxy de forma que el espesor de la capa sea 150  $\mu$ .

#### 21.2.5 Marcado

Todas las piezas llevarán de origen las siguientes marcas:

Diámetro nominal:	El que corresponda
Tipo de unión:	TRIDUCT
Material:	GS
Fabricante:	PAM
Año:	dos cifras
Angulo de codos:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Bridas:	PN y DN

#### 21.2.6 Garantía de calidad

Estará sometido a un sistema de control de calidad, el cual asegura el cumplimiento de toda la normativa de referencia. El fabricante tendrá un documento en el que figurarán los puntos de inspección y los medios utilizados para la realización de los ensayos requeridos.

### 21.3 Sistemas de unión

#### 21.3.1 Tubos y piezas

Serán del tipo automática flexible. Este tipo de unión deberá ser tal, que una vez alojada la junta de caucho en su pista y se proceda al enchufado, la estanqueidad sea perfecta. Se asegurará una resistencia al vacío mínima de 5 bar. Cuando las piezas lleven unión con brida, esta estará de acuerdo con la serie ISO y podrá ser móvil.

#### 21.3.2 Anillos de caucho

Los anillos serán de caucho sintético (Etileno-Propileno) conformes a la norma UNE-EN681-1 cuyas características más importantes son:

Dureza:	60 ±5 (IRHD)
Carga de rotura:	9 MPa
Alargamiento:	300%
Deformación permanente:	(a)= 12%
	(b)= 20%
	(c)= 50%

(a): Tras compresión durante 72 horas a 23 ±2°C

(b): Tras compresión durante 24 horas a 70 ±1°C

(c): Tras compresión durante 72 horas a -10°C

Irán marcados de forma visible para su identificación (periodo de fabricación y fabricante).

### 21.3.3 Desviaciones

Las desviaciones máximas admisibles en las juntas quedan reflejadas en la tabla siguiente:

DN mm	Desviación máxima
1000-1800	1°30

## 22 TUBERÍAS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

Se ajustarán a lo estipulado en la norma británica BS-5480 Part I. Con autorización se podrán introducir modificaciones no sustanciales de dicha norma para adaptarla al proceso de fabricación particular de un fabricante.

## 23 TUBERÍAS DE POLIETILENO

### 23.1 Condiciones generales

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en las siguientes normas:

- Conducciones con presión
  - UNE 53.131 "Tubos de polietileno para conducciones de agua o presión.
  - Características y métodos de ensayo".
  - UNE 53.333 "Tubos de PE de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos".
  - UNE 53.394 "Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión"

- Conducciones sin presión
  - UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la evacuación y desagüe.
  - Características y métodos de ensayo.

### 23.2 Control de calidad

Como mínimo se establecerán los siguientes controles:

- Comprobación de la descarga.
- Detección de los posibles desperfectos.
- Control de calidad de la unión soldada.
- Nivelación y alineación de la tubería.

En lo referente a la ejecución de la soldadura para materializar las uniones de los distintos tubos, ésta será a tope por termofusión. La máquina de soldadura dispondrá del mecanismo adecuado para realizar un control riguroso y preciso de la calidad de sus soldaduras, permitiendo a la vez que se ejecuta una soldadura, soldar una probeta de diámetro 40 mm de la que se corta una lámina para realizar un ensayo destructivo in situ, antes de liberar la tubería de la máquina de soldadura. Si este ensayo no resultara satisfactorio se procedería a la realización de una nueva soldadura. El resto de la probeta quedará identificada para que se proceda a su ensayo en laboratorio homologado. Se prevé un grado de inspección sobre estas probetas en laboratorio de al menos el 50%.

El contratista al final de la obra preparará un informe completo de todas las soldaduras numeradas, con sus probetas correspondientes y las condiciones de presión y temperatura a las que fueron realizadas. Además se realizarán antes del montaje de la tubería unos ensayos previos al objeto de determinar las condiciones idóneas para la ejecución de la soldadura: presión, temperatura y tiempo de contacto.

## 24 TUBERÍAS DE POLIPROPILENO

### 24.1 Condiciones generales

Se ajustarán a las condiciones recogidas en la Norma UNE-53.380/86 "Tubos de polipropileno copolímero (PP-C) para la conducción de fluidos a presión y temperatura. Características y métodos de ensayo".

### 24.2 Control de calidad

Se exigirá el certificado de origen industrial, o el correspondiente documento de idoneidad técnica, para su recepción en obra. El fabricante comunicará las fechas de la realización de las pruebas de la partida correspondiente.



## 25 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

Cumplirán como mínimo la exigencia de la Norma UNE-EN 1456-1. Las juntas serán homogéneas de caucho EPDM tipo Delta Bilabiada y cumplirán las características de la Norma UNE-EN-681-1.

Los suministros de tubos, accesorios y juntas deben llevar el marcado exigido por la Norma citada y se entregarán acompañados del certificado de control de calidad conforme a la Norma UNE-EN ISO 9002.

## 26 TUBERÍAS DE ACERO INOXIDABLE

Se emplearán tuberías y accesorios de acero inoxidable AISI-316 L en el interior de los bombeos.

### 26.1 Suministro y Almacenamiento

Los tubos serán transportados en camiones descubiertos adaptados al desplazamiento de tubos y su plataforma tendrá un largo suficiente para que los tubos no sobresalgan.

Si los remolques llevan teleros, éstos tendrán una resistencia suficiente para compensar la presión lateral ejercida por los tubos. Se recomienda disponer, como mínimo, de 3 teleros por fila y se aconseja prever soportes por la gran dimensión de los tubos.

El contratista a la llegada del camión a obra en presencia del transportista o de su representante, examinará de cerca el estado del vehículo así como el estado de la carga, asegurándose que los productos y las cuñas de protección no se han movido. En caso necesario se constatarán los daños o faltas.

Para efectuar la carga y descarga se colocará la flecha de la grúa justo encima del camión con el fin de levantar los tubos verticalmente. Se maniobrá suavemente y se evitarán los balanceos, golpes contra paredes u otros tubos, contactos bruscos con el suelo, así como el roce de los tubos contra letreros para preservar el revestimiento exterior. Se utilizarán ganchos de goma de forma adecuada revestidos con una protección de poliamida.

Las tuberías están protegidas exteriormente por lo que no se podrán manejar con cadenas o eslingas de acero sin protección para no dañar el revestimiento exterior. En ningún caso se depositarán directamente sobre el terreno. No se harán rodar ni arrastrar los tubos sobre el suelo ni se dejarán caer desde el camión al suelo ni sobre neumáticos o arena.

Los tubos se descargarán siempre en un lugar donde no molesten o donde no puedan ser dañados por los vehículos y máquinas que circulen cerca de éstos, es decir, en un parque de almacenamiento que será responsabilidad del contratista su adecuada utilización y custodia.

Los apoyos, soportes, cuñas y altura de apilado serán tales que no se produzcan daños en las tuberías, ni en sus revestimientos ni por supuesto deformaciones permanentes.

### 26.2 Instalación de los tubos

Antes del montaje debe revisarse todo el material (tuberías, bridas, piezas especiales,...) para comprobar el buen estado del mismo. Los defectos deben ser corregidos por métodos aceptados o se rechazarán.

Para el montaje se tendrán en cuenta las mismas consideraciones indicadas para la carga y descarga de los tubos a su llegada a obra. Se prestará especial cuidado a la alineación y nivelación de los tubos para su disposición.

### 26.3 Control de calidad

Los puntos de control que como mínimo se establecerán serán los siguientes:

Comprobación de la descarga de los tubos y piezas especiales a su llegada a obra.

Desperfectos en piezas.

Homologación de procedimiento de soldadura.

Homologación de soldadores.

Preparación de bordes para soldaduras a tope, si fueran necesarias, éstas deben realizarse en taller.

Separación mínima/máxima entre chapas solapadas para soldar (boquillas entre tubos).

Electrodos a utilizar y tipo.

Otros tipos de soldadura en otros materiales.

Alineación y nivelación de tuberías.

Control de calidad soldaduras.

Inspección visual.

Líquidos penetrantes al 50%.

Inspección por radiografías al 20%.

Otros medios de inspección.

Control de calidad de la protección de las tuberías.

### 26.4 Medición y abono

Las tuberías de acero se abonarán por kilogramos (kg) de acero, medido sobre plano y con los pesos teóricos indicados en los catálogos siderúrgicos.

Se incluye en el precio el suministro de los aceros, elaboración en taller, ejecución de desviaciones, carga, transporte, descarga y movimientos interiores, montaje, alineación y nivelación, uniones soldadas en obra y todos los trabajos de acabado, limpieza, maquinaria, medios auxiliares, mecánica y personal para su ejecución.

En los precios irán incluidos los sobreespesores por exceso de laminación y los cordones de soldadura, así como los cortes de los ensayos mecánicos, de composición química, controles por líquidos penetrantes y radiografías, etc. de acuerdo con las condiciones exigidas en este pliego.

## 27 REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

### 27.1 Tuberías de agua

La reposición de las tuberías de agua existentes se realizará o bien con tubería de fundición cuando el diámetro de la tubería original sea igual o superior a 100 mm, o bien con tubería de polietileno cuando el diámetro original sea inferior a 100 mm.

### 27.1.1 Tuberías de fundición

#### 27.1.1.1 Condiciones generales

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, indicando los siguientes puntos:

- Fabricante de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.
- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- Experiencia en obras similares.
- Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la norma ISO 2531 en todos sus apartados:

- Espesor de los tubos.
- Marcaje.
- Elaboración de la fundición.
- Calidad de los tubos.
- Tolerancia de juntas (s/Norma francesa NF A 48-802).
- Tolerancias de espesor.
- Longitudes de fabricación y tolerancias de longitud.
- Tolerancias de rectitud.
- Tolerancias sobre masas.
- Ensayos de tracción-probetas, método y resultado.
- Ensayo de dureza Brinell.

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (elastómero, tornillos y contrabrida) y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, asiento y extremo liso, no se tolerará los siguientes defectos:

- Excentricidad del diámetro del asiento de junta.
- Ovalidad del diámetro del asiento de junta.
- Poros o huecos mayores de 2 mm de diámetro.
- Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.
- Poros de diámetro menor de 2 mm, cuya separación sea menor de 3 cm o estén en número mayor de 3.

#### 27.1.1.2 Características constructivas

##### 1) Características de la tubería

La tubería deberá reunir las siguientes características principales:

- Tubería de fundición dúctil.
- Un revestimiento interior de cemento centrifugado rico en silico-aluminatos.

Un revestimiento exterior con un zincado previo y un posterior barniz para cualquier diámetro de tubo.  
Una junta de enchufe flexible que asegure la estanqueidad completa bajo todas las condiciones de servicio. Se utilizarán dos tipos de juntas, la automática flexible y la exprés.

##### 2) Dimensiones

El espesor (e) y su tolerancia (T) normal será calculado, en función de su diámetro nominal, por la fórmula:

$$e = K (0,5 + 0,001 \text{ DN}) \quad T = -(1,3 + 0,001 \text{ DN})$$

e= espesor normal de la pared en mm.

DN= diámetro nominal en mm.

K= coeficiente que toma el valor 7 en este caso por ser tubería de presión para baja presión de saneamiento.

T= tolerancia en menos.

La flecha máxima en mm será, según ISO-2531, de 1,25 veces la longitud en metros.

##### 3) Cargas de cálculo y tensiones admisibles

La resistencia mínima a la tracción en el tubo de fundición dúctil será de 42 kg/mm<sup>2</sup> y el alargamiento mínimo a la rotura será del 10%.

##### 4) Datos a suministrar por el contratista

El contratista facilitará los planos y datos con detalles completos de las características y dimensiones de fundición, recubrimiento interior de cemento centrifugado, juntas flexibles, piezas rectas, especiales y de conexión. Aprobados, se devolverá una copia, no pudiendo ser fabricado ningún tubo antes de dicha aprobación.

Los datos a suministrar por el contratista incluirán: diámetro de las tuberías, presión del proyecto, espesor de los tubos y secciones de fundición (por metro lineal de tubo) y revestimiento interior y exterior para cada porción.

##### 5) Marcado

Todos los elementos llevarán las marcas distintivas, por procedimiento que asegure su duración permanente:

Marca de fábrica.

Diámetro interior en mm.

Presión de proyecto en atmósferas.

Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Marca de localización que permita identificar la situación de los tubos en el terreno en relación con los planos y datos facilitados por el contratista.

##### 6) Pruebas en fábrica y control de fabricación

El suministro de los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería, será controlado por la Director de obra durante el período de su fabricación, por lo que se nombrará un agente delegado que podrá asistir durante

este periodo a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose también dimensiones y pesos.

El contratista avisará a la Director de obra con quince días de antelación, del comienzo de la fabricación del suministro y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas. Del resultado de los ensayos se levantará un acta firmada por el representante y contratista. En caso de no asistir a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuarán, en forma satisfactoria.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas:

En el proceso de fabricación propiamente dicho:

A la salida del horno de tratamiento:

Control de la toma de anillos de muestra y su contrastado.

Control del estado de la superficie y aspecto general del tubo, rectitud, no ovalidad, etc.

Pruebas de presión:

Verificación constante de los tiempos, presiones y resultados de las pruebas de resistencia y estanqueidad.

Al salir a la mesilla del fin de proceso:

Verificación de enchufes, superficies de junta, colas de tubo e interior de los mismos.

Nueva inspección del espesor de la superficie.

Una verificación del espesor y diámetro exterior máximo en uno de cada cinco tubos.

Referenciado de cada tubo aceptado, con la referencia tubo y orden pintados sobre el frente del enchufe.

Marcado, con contraseñado imborrable, de los rechazados.

a.1) Control mecánico y análisis metalográfico

Del último tubo y de la contrabrida de cada lote de 50 fabricados, se extraerá un anillo para la obtención de probetas de tracción. Las probetas para ensayos mecánicos tendrán una parte cilíndrica, cuyo diámetro será de 3,56 mm y la longitud de 17,8 mm y sacada de la generatriz del tubo. Se comprobará la resistencia a tracción, alargamiento, límite elástico, dureza y análisis metalográfico, que de no cumplir los valores indicados en la Norma ISO 2531 se extraerán otras dos probetas del mismo anillo. Si alguna de estas dos probetas no cumpliera con los valores indicados, quedará rechazado el lote de 50 tubos.

a.2) Control dimensional

Sobre cada tubo y en las contrabridas se realizará un control de dimensiones del enchufe del extremo del tubo y de toda la parte lisa, aceptándose los que cumplen las tolerancias de la Norma NF-A-48802, así como su rectitud; y las máximas tolerancias admisibles serán las que indica la Norma ISO 2531, siendo rechazado cuando no cumpla.

a.3) Inspección visual

Se comprobará sobre cada tubo y en las contrabridas la ausencia de poros, huecos u otras imperfecciones que dificulten el uso para el que ha sido solicitado, especialmente en el enchufe, una vez realizado el mecanizado

del asiento para la junta, y en el extremo liso después del esmerilado del mismo, por lo que se rechazará el tubo que tenga alguno de los defectos señalados en el apartado de Características Técnicas.

a.4) Prueba hidráulica

En el laboratorio:

Control de la preparación de probetas y verificación del contrastado. Control dimensional de las mismas.

Pruebas de rotura, límite elástico, alargamiento y dureza.

Contraste de los resultados de los análisis metalográficos. Estos se efectúan intercalados en el control de la fabricación para evitar el dar por buenos tubos con estructuras matrices y nodulización no aceptable, aunque superen el resto de pruebas y controles.

Comprobación esporádica de los análisis químicos de colada C, Si, S, Mn.

En el proceso de pintado:

Comprobación del referenciado de los tubos del lado de carga de la máquina antes del pintado.

Comprobación del acabado de pintura.

Pintado del anagrama de inspección.

En taller de pruebas:

Una vez comenzada la producción de los tubos, se ensayará hidrostáticamente a una presión de 2 veces la presión de proyecto una unidad de cada producción semanal y uno de cada lote de cien tubos. La elección de estos tubos en ensayo será realizada por la Director de obra, manteniéndose la presión de prueba tres minutos como mínimo. Si el tubo mostrara fisuración a una pérdida de agua, será rechazado y todos los tubos producidos durante esa semana o en ese lote serán probados hidrostáticamente.

## 7) Generalidades sobre los materiales

Todos los elementos que entran en la composición de los suministros y obras procederán de talleres conocidos.

## 8) Generalidades sobre la fabricación de tubos

Los tubos deben fabricarse en instalaciones especialmente preparadas, con los procedimientos que se estimen más convenientes por el contratista. Se deberá informar sobre utillaje y procedimientos a emplear, así como de las principales modificaciones que se pretenden introducir en el curso de los trabajos.

La Director de obra podrá rechazar el procedimiento de fabricación que a su juicio no es adecuado para cumplir las condiciones que se exigen a los tubos dentro de las tolerancias que se fijen, pero la aceptación del procedimiento no exime de responsabilidad al contratista en los resultados de los tubos fabricados.

Los tubos se fabricarán por centrifugación, por vertido en moldes verticales y vibración por combinación de ambos métodos, o por cualquier otro adecuado que sea aceptable. Cuando la fundición de los tubos vierta en moldes verticales u horizontales, debe efectuarse el vertido en forma relativamente continua para evitar interrupciones largas o frecuentes.

Cuando se use el método de centrifugación, debe colocarse la suficiente cantidad de colada en los moldes durante la operación de carga, de forma que asegure en la tubería el espesor de pared previsto y un mínimo de

variaciones en el espesor y en los diámetros en toda la longitud de la tubería; de todas formas, las variaciones no excederán de las tolerancias permitidas. La duración y velocidad de la centrifugación debe ser la suficiente para permitir una completa distribución de la colada y producir una superficie interior lisa y compacta.

#### 9) Tolerancias

El diámetro interior no se apartará en ninguna sección en más del 0,75%. El promedio de los diámetros mínimos tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

En el espesor de la pared de los tubos no se admitirán, en ningún punto, variaciones superiores al 5% respecto del espesor nominal; al promedio de los espesores mínimos en las cinco secciones resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior definido como teórico.

Las juntas se construirán de forma que el máximo resalto interior sea mayor de 3,5 mm.

La longitud máxima de los tubos será aquélla que permita un fácil transporte y montaje de las tuberías y que permita la alineación y perfil dado en los planos; la longitud de los tubos será uniforme, y no se admitirán variaciones superiores a  $\pm 5\%$  sobre la longitud nominal.

#### 27.1.2 Tubería de polietileno

Serán fabricadas a partir de polietileno de alta densidad y cumplirá lo establecido en el artículo 2-23 y 8 del “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de agua”.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Peso específico mayor de 0,940 Tn/m<sup>3</sup>.

Coeficiente de dilatación lineal de 200 a 230 E-6.

Temperatura de reblandecimiento superior a 100°C.

Índice de fluidez de 0,3 g.

Módulo de elasticidad superior a 9.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Resistencia a la tracción <sup>3</sup> 200 kg/cm<sup>2</sup>.

Alargamiento a la rotura superior a 350%.

Cumplirán obligatoriamente las normas UNE 53.131 y 53.133.

#### 27.2 Tubería de saneamiento de agua pluvial

Serán de PVC y cumplirán las especificaciones fijadas para este tipo de tuberías en el presente Pliego.

Las tuberías procederán de fábrica acreditada.

#### 27.3 Tubería para canalización de alumbrado y semáforos

Será de polietileno en aceras y jardines y de hormigón en calzada. Tipo liso y rígido de 80 mm de diámetro mínimo y de 4 mm de espesor. La unión se realizará por el sistema de abocardado por machihembrado encolado.

Los tubos de hormigón serán de hormigón en masa, con junta machihembrada. Procederán de fábrica con experiencia acreditada y la resistencia característica mínima del hormigón será de 300 kg/cm<sup>2</sup>. El diámetro del tubo será de 100 mm y el espesor mínimo de pared será de 20 mm.

#### 27.4 Tubería para canalización telefónica y telégrafos

Será de PVC, según las marcas y características indicadas por la Compañía Telefónica y Correos y Telégrafos.

#### 27.5 Tubería para canalización eléctrica

Seguirán las marcas, materiales y características señaladas por la compañía suministradora.

#### 27.6 Tubería para canalización de gas

Todos los tubos se fabricarán de acuerdo con la norma UNE-53.333 y con las Instrucciones MIG del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos aplicables. Deben de tener la marca de calidad ANAIP.

Fabricados con polietileno (PE) de media densidad. La densidad de la materia prima estará entre 0,93 y 0,98 gr/mm y contendrá los antioxidantes, estabilizantes y pigmentos necesarios para la fabricación y utilización final de las tuberías objeto de esta especificación.

La tubería deberá suministrarse en largos de 12 m. en tubos rectos. Cuando se suministre en rollos, se indicará su longitud. El diámetro exterior de la bobina será como mínimo 20 veces el diámetro exterior de la tubería. Las diferencias máximas, tanto para espesores como para el diámetro exterior de cualquier punto de la tubería, siempre serán positivas y sus valores no serán superiores a lo que se indican en la tabla.

DIÁMETRO NOMINAL mm	SERIE $\sigma$ /P=8,3		SERIE $\sigma$ /P=5,0	
	ESPESOR NOMINAL DE PARED mm	TOLERANCIA POSITIVA mm	ESPESOR NOMINAL DE PARED mm	TOLERANCIA POSITIVA mm
20	---	---	2,0	0,4
25	2,0	0,4	2,3	0,5
32	2,0	0,4	3,0	0,5
40	2,3	0,5	3,7	0,6
50	2,9	0,5	4,6	0,7
63	3,6	0,6	5,8	0,8
75	4,3	0,7	6,9	0,9
90	5,1	0,8	8,2	1,1



110	6,3	0,9	10,0	1,2
125	7,1	1,0	11,4	1,4
140	8,0	1,0	12,8	1,5
160	9,1	1,2	14,6	1,7
180	10,2	1,3	16,4	1,9
200	11,4	1,4	18,2	2,1
225	12,8	1,5	20,5	2,3
250	14,2	1,7	22,8	2,5

### 27.7 Arquetas

Serán prefabricadas o in situ y de hormigón. Según como indican las compañías explotadoras de cada servicio.

### 27.8 Tapas y marcos de fundición en servicios afectados

Serán de 600 mm de diámetro para saneamiento pluvial, abastecimiento o distribución de agua, canalización eléctrica, telefónica y alumbrado.

Las colocadas en aceras o viales para las redes de distribución de agua y saneamiento de aguas pluviales tendrán un peso total del conjunto tapa y marco de 63 kg mínimo y serán de fundición nodular o dúctil. Para las redes de energía eléctrica y telefonía serán las indicadas por las empresas explotadoras de dichos servicios. Para la red de alumbrado serán de fundición nodular según normas del Ayuntamiento correspondiente.

Las tapas de distribución de agua y saneamiento de aguas pluviales deberán resistir una carga de 40 Tm. con una flecha inferior a 1/500 de la abertura.

Las tapas no tendrán agujeros de ventilación.

El apoyo de la tapa, deberá realizarse en una sección mecanizada que asegure el correcto asiento.

Deberá tener un sistema de sujeción que evite la rotación de la tapa o la apertura no deseada.

Este sistema deberá estar protegido con una pieza de bloque que requiera un dispositivo de apertura.

Deberá de ser de un modelo aprobado por el Ayuntamiento correspondiente, incluyendo las inscripciones que el Ayuntamiento estime oportunas.

Para red de alumbrado deberán resistir una carga puntual mínima de 1.000 kg si están situadas en las aceras, y una carga de 5.000 kg las situadas en los viales y zonas peatonales con posibilidad de acceso de vehículos.

## 28 MALLAS Y REDES PARA PROTECCION DE TALUDES

### 28.1 Definición y clasificación

Son unas alfombras más o menos flexibles y abiertas, para protección de taludes, que controlan la erosión protegiendo la capa superior del terreno y estimulan el crecimiento de las plantas.

Estas estructuras impiden que el suelo, las semillas y las plantas pequeñas sean arrastrados por el aire o por el agua, además proporcionan protección inmediata a temperaturas y la insolación excesiva y también rompen el impacto de las gotas de agua en la superficie del suelo, ralentizan la evaporación, retienen humedad restituyéndola lentamente, en el caso de las biodegradables, y suprimen o limitan el arrastre de las partículas del suelo.

Las biodegradables además mejoran las condiciones del suelo por aportes de sustancias orgánicas y aseguran condiciones óptimas de germinación y de crecimiento de las plántulas. Existen las tejidas, no tejidas y mixtas.

Las redes tienen una estructura más abierta que permite pasar del 50% de huecos. Las mallas son estructuras bi o tridimensionales no biodegradables, generalmente de poliamida, propileno o nylon muy flexible con un alto porcentaje de espacios abiertos. En el caso de las tridimensionales, los filamentos se sueldan entre sí en los puntos de cruce para formar una estructura abierta robusta, aunque flexible de espesor variable. Las grapas y piquetes tienen la función sujetar las mallas, redes o esteras y son elementos punzantes de hierro o madera.

### 28.2 Características técnicas

#### 28.2.1 Mallas

Los materiales a utilizar en las mallas bidimensionales deben reunir las siguientes características:

La malla debe ser plana menor de 5 mm.

Apertura de la malla de 5 a 40 mm.

Los materiales a utilizar en las mallas tridimensionales deben reunir las siguientes características:

La malla debe ser de 5 a 30 mm de espesor.

La malla debe ser de hilos enmarañados, estirados superpuestos en varias capas y soldados en sus puntos de contacto.

Ambos tipos de malla deben cumplir:

El hilo puede ser rugoso o no por una o ambas caras.

Densidad del polímero >700 Kg/m<sup>3</sup>. Resistencia a la tracción: >1 KN/m.

Alargamiento a carga máxima >30%.

Punto de fusión >150°C.

No contaminante ni tóxico ni alterable por roedores.

Resistencia alta a los agentes atmosféricos, químicos y radiación UV.

Resistencia a la temperatura de 15°C a +100°C.

Baja inflamabilidad.

### 28.2.2 Grapas o piquetes

Serán de hierro o de materiales naturales biodegradables, debiendo cumplir la función de sujetar las estructuras en su posición original lo más ajustada al terreno. Las grapas de hierro estarán constituidas por redondo de construcción de acero.

Longitud 10/50 cm.

Diámetro 5/12 mm.

Pueden ser en forma de U o J o las habituales utilizadas para sujeción de desmontes meteorizables, en mallas del tipo hexagonal de alta resistencia o triple torsión. Los piquetes serán de madera de unos 30-50 cm de largo por 3-8 cm de ancho, con entalladuras para enganche de las esteras.

### 28.3 Control de recepción

Irán dotadas de un certificado de fabricación en el que se reflejen sus características técnicas.

## 29 IMPERMEABILIZANTES

### 29.1 Condiciones de la superficie a impermeabilizar

El soporte base ha de tener la resistencia mecánica suficiente de acuerdo con las condiciones de la obra. La terminación de la superficie de fábrica será un fratasado fino o acabado similar.

### 29.2 Pinturas de imprimación

Son productos bituminosos elaborados en estado líquido, capaces de convertirse en película sólida cuando se aplican en capa fina y base asfáltica si el impermeabilizante es asfáltico. Las características son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	TIPO
Contenido en agua	%	Nulo
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C	Seg	25-150
Valor mínimo del destilado hasta 225°C volumen	%	35
Valor máximo del destilado hasta 36°C en volumen	%	65
Características del residuo obtenido en la destilación hasta 360°C:		
Solubilidad mínima en sulfuro de Carbono	%	99
Penetración a 25°C, 100 g, 5 seg.	0,1 mm	20-50

### 29.3 Mastic's de base asfáltica

Materiales elaborados de consistencia pastosa que tienen en su composición base de betún asfáltico o de asfalto natural. Se utilizan para la fijación y recubrimiento de armaduras y de láminas prefabricadas que componen el sistema de impermeabilización, y para recubrimiento de las láminas prefabricadas. El filler no sobrepasará el 40% en peso del mástico. Las características del aglomerante bituminoso serán:

Característica	mínimo	máximo
Punto de reblandecimiento (anillo y bola), unidad °C	79	100
Penetración a 25°C, 100 g, 5 s, unidad 0,1 mm	20	60
Ductilidad a 25°C 5 cm/min., unidad cm.	3	–
Perdida por calentamiento, 5 horas a 163°C, unidad %	–	1

### 29.4 Materiales de sellado: masillas

Son materiales que se aplican en las juntas para evitar el paso del agua y materias extrañas. El material, una vez alcanzado su estado de trabajo, presentará suficiente cohesión, buena adherencia, baja susceptibilidad a los cambios de temperatura y deformabilidad adecuada para adaptarse sin fisuración a los cambios dimensionales.

#### 29.4.1 Masillas de aplicación en frío

Son aquellas que a temperatura ambiente presentan una consistencia que permite el llenado completo de la junta. Las características que deben cumplir son las siguientes:

Consistencia: La consistencia del producto será tal que pueda ser aplicado a temperatura superior a 10°C a una presión que no exceda a 7 Kp/cm<sup>2</sup> sin formar bolsas de aire o discontinuidades.

Fluencia: La fluencia máxima a 60°C no excederá de 0,5 cm. El ensayo se realizará con probetas mantenidas durante 24 h a la temperatura ambiente del laboratorio.

Adherencia: Después de mantener el material durante 48 h al aire, se someterá a 5 ciclos completos de adherencia, cada uno de los cuales consta de un período de extensión de la probeta a -18°C seguido de otro de compresión a la temperatura ambiente. No deben aparecer grietas o separaciones de profundidad mayor de 6 mm en el material o en la unión de éste con el bloque de mortero. Un mínimo de 2 probetas del grupo de 3 que representen un material dado no deberá fallar.

Penetración: La penetración realizada con cono se ajustará a los siguientes límites:

a 0°C (200 g durante 60 seg.) no será menor de 1,0 cm.

a 25°C (150 g durante 5 seg.) no será mayor de 2,2 cm.

Las probetas de ensayo se mantendrán durante 23 h a temperatura ambiente y 1 h en agua a 0°C ó 1 h en agua a 25°C según el tipo de ensayo.

#### 29.4.2 Masillas de aplicación en caliente

Son aquellas que en estado de fusión presentan una consistencia uniforme tal que permite, por vertido, el llenado completo de la junta, evitando la formación de bolsas de aire o discontinuidades.

Las características que deben cumplir son las siguientes:

Fluencia: La fluencia máxima a 60°C no excederá a 0,5 cm

Adherencia: Se someterá el material a 5 ciclos completos de adherencia a -18°C. No aparecerán durante el ensayo grietas o separaciones de profundidad superior a 6,5 mm en el material o en la unión de éste con el bloque de mortero. Un mínimo de 2 probetas, del grupo de 3 que representen un material dado, no deberán fallar.

Temperatura de vertido: La temperatura de vertido será como máximo de 10°C inferior a la temperatura de seguridad, que se define como la máxima a que puede calentarse el material para que cumpla el ensayo de fluencia dado en el apartado anterior, y como mínimo la temperatura que cumpla el ensayo de adherencia.

Penetración: La penetración realizada con cono a 25°C bajo carga de 150 g aplicada durante 5 segundos no será superior a 90 décimas de mm.

### 29.5 Emulsiones asfálticas coloidales

Se preparan con agentes emulsionantes minerales coloidales. Se emplean para establecer "in situ" recubrimientos impermeabilizantes por sí solas o en unión de otros; pueden utilizarse también como protectores o regeneradores de otras capas impermeabilizantes. Estas emulsiones pueden también llevar aditivos a base de látex u otros, y asimismo cargas minerales como fibras de amianto.

### 29.6 Armaduras saturadas de productos asfálticos

Se utilizan en la impermeabilización "in situ" por sistemas multicapas. Las longitudes de los rollos producidos serán múltiples de 5 m, y su anchura de 1 m. El fabricante tomará las precauciones necesarias para que las distintas capas de un rollo no se adhieran unas a otras después de sometido a una temperatura de 40°C durante 2 h y a una presión igual al peso del propio rollo.

### 29.7 Láminas asfálticas impermeables

#### 29.7.1 Definición y clasificación

Son productos prefabricados laminares constituidos por una armadura, recubrimientos asfáltico y protección.

Se clasifican por la terminación en:

Lámina de superficie no protegida o lámina lisa.

Lámina de superficie auto-protegida.

#### 29.7.2 Condiciones generales

Físicas:

Anchura: no menor de 100 cm

Longitud: no menor de 5 m

Plegabilidad a 25°C: Un mínimo de 8 a 10 probetas ensayadas no deben agrietarse cuando se doblan en ángulo de 90° a velocidad constante sobre un mandril cilíndrico de 13 mm de radio de curvatura para lámina de superficie lisa o metálica, y de 20 mm para láminas de superficie mineralizada.

El material presentado en rollos no deberá agrietarse ni deteriorarse al ser desenrollado a 10°C.

Resistencia al calor: A 80°C durante 2 horas en posición vertical, la pérdida de materias volátiles será inferior a 1,5%. Al terminar el ensayo, las probetas no estarán alabeadas ni deformadas, ni habrán experimentado cambio, como flujo de betún o formación de ampollas. En caso de láminas de superficie mineralizada, los gránulos minerales aplicados a la superficie de recubrimiento no se habrán deslizado más de 1,5 mm.

Adherencia: El material presentado en rollos, no deberá adherirse al ser desenrollado a la temperatura de 35°C.

Absorción de agua: La cantidad de agua absorbida no debe ser superior al 10% en peso.

### 29.8 Control de calidad

La aceptación de los materiales de impermeabilización estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayos, proporcionados por el fabricante, garantizando el cumplimiento de lo indicado en el presente pliego y en la Norma MV-301.

## 30 OTROS MATERIALES

Cumplirán las prescripciones de los pliegos, instrucciones o normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirá muestras, ensayos y certificados de garantía.

Se podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

## 31 MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este pliego, el contratista se atenderá a lo que determine la Dirección de obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

### 31.1 Materiales colocados en obra o semielaborados

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, la Dirección de obra lo notificará al contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

### 31.2 Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, la Dirección de obra lo notificará al contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, la Dirección de obra puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del contratista, descontando los gastos ocasionados por dicha retirada de las certificaciones correspondientes.

**CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CONDICIONES GENERALES</b>	<b>1</b>
1.1	PRECIOS UNITARIOS	¡Error! Marcador no definido.
1.2	ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS	1
1.3	MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRA	1
<b>2</b>	<b>DESVÍOS PROVISIONALES</b>	<b>2</b>
2.1	Demolición de colectores existentes	2
2.1.1	Definición:	2
2.1.2	Ejecución de las obras:	2
2.1.3	Medición y abono:	2
<b>3</b>	<b>CONEXIÓN A LOS COLECTORES EXISTENTES</b>	<b>2</b>
3.1	Ejecución	2
3.1.1	Medición y abono	3
3.2	Calicatas para localización de servicios	3
<b>4</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>	<b>3</b>
4.1	Deforestación, despeje y desbroce del terreno	3
4.1.1	Definición	3
4.1.2	Medición y abono	3
<b>5</b>	<b>DEMOLICIONES</b>	<b>3</b>
5.1	Demolición de pequeñas obras de fábrica	3
5.1.1	Definición	3
5.1.2	Medición y abono	3
5.2	Demolición de firmes y aceras	4
5.2.1	Definición	4
5.2.2	Ejecución de las obras	4
5.2.3	Medición y abono	4
5.3	Desmantelamiento y demolición de las instalaciones existentes y edificios	4
5.3.1	Medición y abono	4
<b>6</b>	<b>EXCAVACIONES</b>	<b>4</b>

6.1	Excavación de tierra vegetal	4
6.1.1	Definición	4
6.1.2	Ejecución de las obras	4
6.1.3	Medición y abono	4
6.2	Excavación a cielo abierto en desmonte o zanja sin entibación	4
6.2.1	Definición	4
6.2.2	Vertederos y acopios temporales de tierras	5
6.2.3	Ejecución de las obras	5
6.2.4	Utilización de explosivos	6
6.2.5	Tolerancias	7
6.2.6	Medición y abono	7
6.3	Excavación en zanjas o vaciados con sostenimiento	7
6.3.1	Definición	7
6.3.2	Ejecución de las obras	8
6.3.3	Medición y abono	8
6.4	Desprendimientos	9
6.4.1	Definición	9
6.4.2	Medición y abono	9
6.5	Cruces con cursos de agua	9
6.6	Carga, transporte y vertido de productos procedentes de excavaciones o demoliciones	9
6.6.1	Definición y clasificación	9
6.6.2	Ejecución	10
6.6.3	Medición y abono	10
<b>7</b>	<b>SOSTENIMIENTOS</b>	<b>10</b>
7.1	Entibaciones	10
7.1.1	Definición	10
7.1.2	Condiciones generales de las entibaciones	11
7.1.3	Ejecución de las obras	11
7.1.4	Medición y abono	12

7.2	Tablestacados metálicos .....	12	10.3.1	Definiciones y clasificación .....	21
7.2.1	Definición .....	12	10.3.2	Ejecución .....	22
7.2.2	Materiales .....	12	10.3.3	Tolerancias en la posición de los pilotes .....	23
7.2.3	Ejecución de las obras .....	12	10.3.4	Medición y abono .....	23
7.2.4	Medición y abono .....	13	10.3.5	Pruebas de carga de pilotes .....	23
7.3	Anclajes .....	13	10.4	Micropilote .....	24
7.3.1	Definición y alcance.....	13	10.4.1	Definición y alcance .....	24
7.3.2	Materiales .....	14	10.4.2	Materiales.....	24
7.3.3	Ejecución de las obras .....	14	10.4.3	Ejecución de las obras .....	25
7.3.4	Control de calidad.....	18	10.4.4	Control de calidad .....	25
7.3.5	Medición y abono .....	18	10.4.5	Medición y abono .....	26
<b>8</b>	<b>MEJORA DEL TERRENO.....</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>OBRAS SUBTERRÁNEAS .....</b>	<b>26</b>
8.1	Definición .....	19	11.1	Tuberías colocadas con empujador.....	26
8.2	Clasificación .....	19	11.1.1	Condiciones generales.....	26
8.3	Ejecución de las obras .....	19	11.1.2	Ejecución.....	26
8.4	Medición y abono .....	20	11.1.3	Medición y conceptos de abono .....	27
<b>9</b>	<b>CONTROL Y EVACUACIÓN DE AGUAS .....</b>	<b>20</b>	11.2	Control y corrección de dirección.....	29
9.1	Sistemas de evacuación según el tipo de obras.....	20	11.3	Cruce con servicios enterrados.....	29
9.2	Sistemas especiales.....	20	11.4	Cruce de carreteras secundarias y caminos.....	29
9.3	Medición y abono .....	20	11.5	Cruces de muros.....	29
<b>10</b>	<b>CIMENTACIONES.....</b>	<b>21</b>	11.6	Cruces aéreos .....	29
10.1	Mejora del terreno .....	21	<b>12</b>	<b>TUBERÍAS PARA CONDUCCIÓN DE AGUA RESIDUAL.....</b>	<b>29</b>
10.1.1	Definición .....	21	12.1	Suministro, transporte, carga y descarga .....	29
10.2	Precarga .....	21	12.1.1	Tuberías de hormigón .....	29
10.2.1	Definición .....	21	12.1.2	Tuberías de fundición.....	30
10.2.2	Ejecución de las obras .....	21	12.1.3	Tuberías acero .....	30
10.2.3	Instrumentación de control .....	21	12.2	Almacenamiento .....	30
10.2.4	Medición y abono .....	21	12.2.1	Tuberías de hormigón.....	31
10.3	Cimentaciones por grupos de pilotes verticales y/o inclinados, micropilotes de hormigón armado moldeados21		12.2.2	Tuberías de fundición y acero.....	31

12.3	Condiciones generales para el montaje de tuberías .....	31	<b>16 GEOTEXILES .....</b>	<b>40</b>	
12.4	Instalación de canalizaciones en zanja .....	32	16.1	Ejecución de las obras .....	40
12.4.1	Preparación del terreno de cimentación.....	32	16.2	Medición y abono .....	40
12.4.2	Camas de apoyo para la canalización .....	32	<b>17 GEOCOMPUESTOS DRENANTES .....</b>	<b>40</b>	
12.4.3	Recubrimiento de tuberías con hormigón .....	33	17.1	Ejecución de las obras .....	40
12.4.4	Juntas de hormigonado en apoyos o dados de hormigón para protección de tuberías .....	33	17.2	Medición y abono .....	40
12.5	Colocación de la tubería.....	33	<b>18 GEOMALLAS.....</b>	<b>40</b>	
12.5.1	Conducciones de hormigón.....	34	18.1	Ejecución de las obras .....	40
12.5.2	Conducciones de fundición .....	34	18.2	Medición y abono .....	41
12.5.3	Tolerancias admisibles en el montaje de tuberías .....	35	<b>19 ENCOFRADOS, APEOS Y CIMBRAS .....</b>	<b>41</b>	
12.6	Pruebas de tuberías instaladas. Inspecciones y pruebas.....	35	19.1	Encofrados .....	41
12.6.1	Cuestiones generales.....	35	19.1.1	Definición.....	41
12.6.2	Controles previos al cubrimiento de la tubería .....	35	19.1.2	Tipos de encofrado .....	41
12.6.3	Controles posteriores al relleno de la zanja .....	36	19.1.3	Ejecución de obra .....	41
12.7	Medición y abono .....	37	19.1.4	Desencofrado y desapuntalamiento .....	42
<b>13 RELLENOS .....</b>	<b>37</b>	19.1.5	Medición y abono .....	42	
13.1	Rellenos compactados en zanja para la cobertura y/o protección de las tuberías.....	37	19.2	Apeos .....	43
13.1.1	Definición, alcance y fases para el relleno de la zanja .....	37	19.2.1	Definición.....	43
13.1.2	Ejecución de las obras .....	38	19.2.2	Ejecución de las obras .....	43
<b>1.1.2 Medición y abono .....</b>	<b>39</b>	19.2.3	Medición y abono .....	43	
13.2	Rellenos compactados en trasdós de obras de fábrica .....	39	19.3	Cimbras .....	43
<b>1.1.3 Definición .....</b>	<b>39</b>	19.3.1	Definición.....	43	
<b>1.1.4 Medición y abono .....</b>	<b>39</b>	19.3.2	Ejecución de las obras .....	43	
<b>14 TERRAPLENES .....</b>	<b>39</b>	19.3.3	Medición y abono .....	44	
14.1	Ejecución de las obras .....	39	<b>20 DRENAJES .....</b>	<b>44</b>	
<b>1.2 Medición y abono .....</b>	<b>40</b>	20.1	Drenes.....	44	
<b>15 ESCOLLERAS .....</b>	<b>40</b>	20.1.1	Definición.....	44	
15.1	Ejecución de las obras .....	40	20.1.2	Medición y abono .....	44
15.2	Medición y abono .....	40	20.2	Rellenos de material filtrante.....	44

20.2.1 Definición .....	44	21.10.3 Ruleteado .....	48
20.2.2 Medición y abono .....	44	21.10.4 Tratamiento antideslizante-endurecedor .....	48
<b>21 HORMIGONES .....</b>	<b>44</b>	21.10.5 Pinturas antipolvo.....	48
21.1 Definición .....	44	21.11 Juntas de contracción y juntas de construcción .....	49
21.2 Ejecución de las obras .....	44	21.11.1 Juntas de contracción o de dilatación .....	49
21.2.1 Transporte del hormigón .....	44	21.11.2 Juntas de construcción .....	49
21.2.2 Preparación del tajo.....	45	21.11.3 Medición y abono .....	49
21.2.3 Puesta en obra del hormigón .....	45	<b>22 PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA .....</b>	<b>49</b>
21.2.4 Compactación del hormigón.....	45	22.1 Pozos de registro .....	49
21.2.5 Juntas de hormigonado .....	45	22.1.1 Medición y abono .....	49
21.2.6 Curado de hormigón.....	45	22.2 Arquetas .....	50
21.2.7 Acabado del hormigón.....	46	22.2.1 Medición y abono .....	50
21.2.8 Observaciones generales respecto a la ejecución.....	46	22.3 Cunetas .....	50
21.2.9 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas .....	46	22.3.1 Ejecución de las obras .....	50
21.3 Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables.....	46	22.3.2 Medición y abono .....	50
21.4 Hormigón de limpieza.....	46	22.4 Rigolas .....	50
21.5 Hormigón en masa o armado en soleras .....	46	22.4.1 Definición.....	50
21.6 Hormigón en la cama de asiento de la tubería.....	46	22.4.2 Ejecución de las obras .....	50
21.7 Hormigón armado en estructuras .....	47	22.4.3 Medición y abono .....	50
21.7.1 Características generales.....	47	22.5 Imbornales y sumideros .....	50
21.7.2 Tolerancias .....	47	22.5.1 Medición y abono .....	50
21.8 Medición y abono de hormigón in situ .....	47	<b>23 ACEROS .....</b>	<b>50</b>
21.9 Elementos prefabricados de hormigón de carácter estructural.....	48	23.1 Aceros a emplear en obras de hormigón armado .....	50
21.9.1 Definición .....	48	23.1.1 Medición y abono .....	51
21.9.2 Ejecución de las obras .....	48	23.2 Mallas electrosoldadas.....	51
21.9.3 Medición y abono .....	48	23.2.1 Definición.....	51
21.10 Acabados superficiales de las soleras de hormigón .....	48	23.2.2 Colocación.....	51
21.10.1 Reglado .....	48	23.2.3 Medición y abono .....	51
21.10.2 Fratasado.....	48	23.3 Estructuras de acero .....	51



23.3.1	Definición .....	51	25.1.2	Ejecución .....	55
23.3.2	Condiciones generales .....	51	25.2	Bloques huecos de hormigón .....	55
23.3.3	Uniones.....	51	25.2.1	Definición.....	55
23.3.4	Protección de estructuras.....	51	25.2.2	Materiales.....	55
23.3.5	Tolerancias de forma.....	52	25.2.3	Ejecución.....	55
23.3.6	Control de calidad.....	52	25.3	Piedra .....	55
23.3.7	Medición y abono .....	52	25.3.1	Mampostería .....	55
23.4	Elementos de acero inoxidable .....	52	25.3.2	Definición.....	55
23.4.1	Definición .....	52	25.3.3	Sillería .....	56
23.4.2	Ejecución .....	52	25.4	Solados .....	57
23.4.3	Control de calidad.....	53	25.4.1	Embaldosados .....	57
23.4.4	Medición y abono .....	53	25.4.2	Criterios de aceptación o rechazo .....	58
23.5	Anclajes, marcos y elementos metálicos embebidos en obras de fábrica.....	53	25.5	Alicatados.....	58
23.5.1	Definición.....	53	25.5.1	Definición.....	58
23.5.2	Ejecución .....	53	25.5.2	Materiales.....	58
23.5.3	Medición y abono .....	53	25.5.3	Ejecución.....	58
23.6	Acero en entramados metálicos antideslizantes .....	53	25.5.4	Medición y abono .....	58
23.6.1	Definición .....	53	25.6	Enfoscados.....	58
23.6.2	Ejecución .....	53	25.6.1	Definición.....	58
23.6.3	Medición y Abono .....	53	25.6.2	Materiales.....	58
<b>24</b>	<b>ACCESORIOS.....</b>	<b>53</b>	25.6.3	Ejecución.....	58
24.1	Tapas de registro y rejillas de fundición .....	53	25.6.4	Medición y abono .....	59
24.2	Pates.....	54	<b>26</b>	<b>PAVIMENTOS.....</b>	<b>59</b>
24.3	Barandillas.....	54	26.1	Capas granulares.....	59
24.4	Escaleras .....	54	26.1.1	Sub-bases granulares .....	59
24.5	Apoyos elásticos en estructuras.....	54	26.1.2	Bases de zahorra artificial.....	59
<b>25</b>	<b>ALBAÑILERÍA.....</b>	<b>55</b>	26.2	Riegos asfálticos .....	60
25.1	Fábricas de elementos cerámicos.....	55	26.2.1	Riegos de imprimación.....	60
25.1.1	Definición .....	55	26.2.2	Riegos de adherencia .....	60

26.3	Tratamientos superficiales.....	60	29.1	Impermeabilizaciones .....	64
26.4	Mezclas bituminosas en caliente.....	61	29.1.1	Sistema de impermeabilización .....	64
26.5	Pavimentos de hormigón.....	62	29.1.2	Condiciones que debe reunir la superficie sobre la que ha de aplicarse la impermeabilización .....	64
26.5.1	Definición .....	62	29.1.3	Ejecución de la impermeabilización.....	65
26.5.2	Ejecución de las obras .....	62	29.1.4	Medición y abono .....	66
26.5.3	Medición y abono .....	62	<b>30</b>	<b>PINTURAS, REVESTIMIENTOS Y SELLADOS .....</b>	<b>66</b>
26.6	Bordillos.....	62	30.1	Ejecución.....	66
26.6.1	Definición .....	62	30.1.1	Condiciones generales.....	66
26.7	Medición y abono de los firmes.....	62	30.1.2	Pintura plástica.....	66
<b>27</b>	<b>CARPINTERÍA Y VIDRIO .....</b>	<b>62</b>	30.1.3	Pintura al esmalte sintético .....	66
27.1	Vidrieras.....	62	30.1.4	Pintura al clorocaucho para acabado de superficies metálicas.....	67
27.1.1	Condiciones generales .....	62	30.1.5	Otras pinturas.....	67
27.1.2	Medición y abono .....	63	30.2	Control y criterios de aceptación y rechazo .....	67
27.2	Carpintería metálica .....	63	30.3	Medición y abono .....	67
27.2.1	Definición .....	63	<b>31</b>	<b>SEÑALES DE CIRCULACIÓN, MARCAS VIALES Y CARTELES INFORMATIVOS .....</b>	<b>68</b>
27.2.2	Materiales .....	63	31.1	Marcas viales .....	68
27.2.3	Ejecución .....	63	31.1.1	Definición.....	68
27.2.4	Control de calidad.....	63	31.1.2	Ejecución de las obras .....	68
27.2.5	Medición y abono .....	63	31.1.3	Medición y abono .....	68
<b>28</b>	<b>FACHADAS.....</b>	<b>64</b>	31.2	Carteles informativos .....	68
28.1	Revestimientos de fachadas ventiladas en madera.....	64	31.2.1	Definición.....	68
28.1.1	Definición .....	64	31.2.2	Medición y abono .....	68
28.1.2	Ejecución .....	64	<b>32</b>	<b>SERVICIOS AFECTADOS .....</b>	<b>68</b>
28.1.3	Medición y abono .....	64	32.1	Consideraciones generales.....	68
28.2	Revestimientos de fachadas ventiladas en granito .....	64	32.2	Normas de ejecución .....	68
28.2.1	Definición .....	64	32.3	Reposición de infraestructuras afectadas.....	68
28.2.2	Ejecución .....	64	32.3.1	Reposición en la red de agua potable .....	69
28.2.3	Medición y abono .....	64	32.3.2	Reposición en la red de saneamiento.....	70
<b>29</b>	<b>IMPERMEABILIZACIONES.....</b>	<b>64</b>	32.3.3	Reposición de la obra civil de alumbrado y semaforización .....	70

32.3.4	Reposición de canalización telefónica, telégrafos y fibra óptica .....	71
32.3.5	Reposición de canalización de energía eléctrica .....	71
32.3.6	Reposición de canalización de gas .....	71
32.4	Medición y abono .....	76
<b>33</b>	<b>PARTIDAS ALZADAS .....</b>	<b>76</b>
<b>34</b>	<b>UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO .....</b>	<b>77</b>

## 1 CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán con arreglo a los precios recogidos en el Cuadro de Precios Nº1, del cual su aplicación, de acuerdo con el presente pliego, comprende la totalidad de los importes abonables al contratista.

Para la consulta de materiales para configurar nuevas unidades de obra, o posibles modificaciones de las presentes en el proyecto, se podrá seguir como referencia el Anejo de Justificación de Precios del presente proyecto.

Las unidades de obra que no son susceptibles de división en unidades menores o descompuestos (mano de obra, materiales, maquinaria y elementos auxiliares), serán abonadas al contratista como unidad de obra completamente terminadas.

Cualquier operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de prescripciones de este pliego que no esté en él explícitamente especificada o imputada, se entenderá incluida en las obligaciones del contratista. Su coste se entenderá, en todos los casos, englobado en el precio del Cuadro de Precios Nº1, correspondiente a la unidad de obra de la que forme parte, en el sentido de ser física y perceptivamente necesaria para la ejecución de dicha unidad.

Los precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en el presente Pliego, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales o grupos, la mano de obra y el empleo de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y remate de las unidades de obra.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier obra de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos o de sus reformas autorizadas, no le será de abono este exceso de obra.

Para valorar las unidades de obra, se aplicará al total de cada una de aquellas el precio unitario con que figura en el Presupuesto, aumentándose el resultado con el tanto por ciento de gastos generales de estructura, añadiendo sobre el total el 21% de IVA, y deduciendo la baja de licitación si la hubiera.

Si no se dice expresamente otra cosa, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Cada clase de obra se medirá, exclusivamente, en su tipo de unidad, unidad lineal, de superficie, volumen o peso que en cada caso especifique el Cuadro de Precios Número 1.

Todas las mediciones básicas para la medición de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen para este fin, deberán ser confirmados por los representantes autorizados del Contratista y de la Administración, y aprobados por la misma.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por lo tanto, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Director. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que haya certificado. Corresponde, pues, al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquéllos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

### 1.1 Precios unitarios

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios:

- Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº1, con el incremento de ejecución por Contrata y con la baja que resulte de la adjudicación de las obras, son los que sirven de base al contrato. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.
- Los precios del cuadro de precios nº2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en este cuadro.

### 1.2 Abono de obras no previstas. Precios contradictorios

Es de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### 1.3 Medición y abono de unidades de obra

Las unidades de obra que componen el proyecto se medirán y abonarán según lo relacionado en el Cuadro de Precios Nº1.



---

## 2 DESVÍOS PROVISIONALES

---

### 2.1 Demolición de colectores existentes

---

#### 2.1.1 Definición:

Consiste en el seccionamiento o corte de colectores existentes afectados por las obras de nueva ejecución, incluye todas las operaciones de corte en cualquier material, la demolición incluso de la protección de hormigón, el taponado de bocas (en su caso), la extracción de los productos resultantes, carga y transporte, así como todos los medios mecánicos, auxiliares y personal necesarios para su correcta ejecución.

#### 2.1.2 Ejecución de las obras:

Previamente a la demolición de cualquier tramo de colector existente el contratista acordará con los organismos correspondientes la solución a adoptar, posible fecha, duración y sistema de trabajo, etc., previendo un desvío alternativo, provisional o no, que asegure el mantenimiento del servicio en caso necesario.

Efectuadas las operaciones anteriores se procederá al corte de los dos extremos del tramo a demoler, de forma que se cause el menor daño posible al resto del colector, para continuar con la remoción de los tubos citados entre ambos cortes extremos.

Si el desvío previo efectuado tuviera carácter definitivo puede demolerse el colector antiguo sin las precauciones anteriormente mencionadas, taponándose en este caso los extremos del colector que se deja fuera de servicio, con hormigón pobre en toda su sección y una longitud mínima de medio metro (0,5 m) hacia el interior del colector abandonado.

#### 2.1.3 Medición y abono:

Esta unidad no se abonará por considerarse incluida en la unidad de colocación de tubería o en la construcción de los pozos de registro, salvo que sea necesaria la demolición en una longitud superior a los 5 m. No serán de abono los apeos provisionales de conducción de servicios afectados existentes.

---

## 3 CONEXIÓN A LOS COLECTORES EXISTENTES

---

Antes de iniciar las obras de conexión de los colectores existentes y en servicio a la nueva red construida, el Contratista comprobará la alineación real de dichos colectores y verificará, la idoneidad de los puntos de acometida previstos en el proyecto una vez fijada la ubicación de los mismos sobre el terreno.

Estos puntos de conexión o acometida, desde un punto de vista funcional, responden a dos tipos básicos: uno de transvase de caudales a la nueva red (puntos de derivación) y un segundo de incorporación de caudales excedentes del aliviadero al colector interceptado (punto de reenvío).

En el aspecto constructivo ambos puntos de conexión se materializan en sendos pozos de registro, de similares características y ubicados sobre la directriz del colector existente, denominados pozos de derivación y reenvío respectivamente.

Decidida la reposición de los pozos de conexión el contratista confeccionará planos de detalle de los mismos, conforme a la tipología y criterios que para dichos pozos figura en los planos del proyecto.

El contratista requerirá a la dirección de obra la aprobación de los citados planos de detalle, así como del sistema constructivo que prevé utilizar en su ejecución, sistema que deberá asegurar en todo momento la continuidad del servicio que presta el colector existente.

### 3.1 Ejecución

---

Por lo que respecta a este último aspecto se consideran adecuados, en función de las características del colector en servicio, los dos métodos siguientes:

a) Ejecución manteniendo el paso del caudal. Apropiado para grandes conductos (galerías y tubulares con diámetros mayores de 600 mm), se demolerá la mitad superior del colector existente, ubicando en su interior una vaina provisional construida en chapa de acero conformada o lámina de PVC, destinada a mantener el flujo del caudal, tras cuyo rejuntado se termina de demoler el conducto original en toda su sección y en la longitud necesaria para ejecutar la base del pozo de conexión en torno al conducto sustituido.

En los canales de la base del pozo se dejan previstas guías para la colocación de tapaderas provisionales que permitan desviar los caudales en uno u otro sentido durante la fase de puesta en marcha y/o explotación de la nueva red.

Construida la base del pozo de conexión se coloca la tapadera provisional, extrayendo la vaina sustitutiva y se continúa la construcción en alzado del pozo hasta su total terminación.

b) Ejecución con desvío previo. Adecuado para colectores de pequeño diámetro, se deja en seco el colector existente, en el tramo en que se situarán los pozos de conexión, desviando el caudal en un punto aguas arriba del mismo mediante la ejecución previa de un desvío provisional o bien mediante bombeo.

En este caso para construir los pozos de conexión se efectúa la demolición del colector, ahora fuera de servicio, en la zona requerida para situar los pozos de conexión. Una vez ejecutada la base de estos últimos se colocan las compuertas provisionales y se reintegra el paso del caudal, por anulación del desvío provisional y/o bombeo, continuando la construcción de los pozos de conexión.

El contratista será especialmente cuidadoso en la ejecución de las obras que afecten a colectores existentes, extremando la seguridad de su personal frente al posible desprendimiento de emanaciones nocivas. Dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a colectores y pozos de registro.

Se comprobará la ausencia de gases y vapores tóxicos o peligrosos y, en su caso, se ventilarán colectores y pozos hasta eliminarlos.

### 3.1.1 Medición y abono

Los pozos de conexión a la red existente se abonarán por las unidades de obra que lo integren (excavación, entibación, hormigones, encofrado, etc.), deducidas en los planos de detalle aprobados por la dirección de obra, a los precios que correspondan del CP N°1.

No serán de abono los sobrecostos debido a posibles dificultades derivadas de la propia naturaleza de estas obras, tales como: escaso volumen de medición, dificultades geométricas, condiciones rigurosas del trabajo (insalubridad).

Los accesos necesarios a los tajos donde se lleven a cabo los trabajos, serán por cuenta del contratista.

## 3.2 Calicatas para localización de servicios

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos, ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía ni se responsabiliza la propiedad de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el proyecto.

El contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización correcta de los servicios afectados.

Las calicatas para localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta cualquier profundidad, ejecutada por medios mecánicos o manuales incluso su posterior relleno y compactado no serán de abono.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el proyecto, el contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, a la dirección de obra.

El Programa de Trabajos (PT) en vigor, ha de suministrar la información necesaria para gestionar todos los desvíos o entradas de servicios previstos en el proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

## 4 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

### 4.1 Deforestación, despeje y desbroce del terreno

#### 4.1.1 Definición

Consistirá en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable. Con tratamiento adecuado del

producto resultante (transporte a vertedero o reutilización del mismo) En su ejecución será de aplicación el apartado 300.2 del PG-3.

Se incluye las operaciones de tala de árboles (hasta 30 cm de diámetro); incluye extracción de raíces, tocones y botada del material resultante. De este concepto está excluida excavación de la capa o manto de tierra vegetal.

#### 4.1.2 Medición y abono

Se abonará el despeje y desbroce realizado en la zona de implantación de las obras, incluidas las pista de trabajo si la hubiere, los accesos y urbanizaciones correspondientes, única y exclusivamente en aquellas zonas en las que, a juicio de la dirección de obra, existiese maleza o arbolado, no abonándose en los tramos que discurran por prados, huertas, caminos o zonas urbanizadas, etc.

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del CP N°1 a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de terreno desbrozado e incluye todas las operaciones, incluso los trabajos manuales para su total realización.

La tala de árboles se medirá por unidad realmente ejecutada, siempre y cuando dicho árbol tenga un diámetro igual o superior a treinta centímetros (30 cm), medido a una altura de un metro (1,00 m) sobre el suelo.

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del CP N°1 a las unidades (Ud) realmente taladas.

## 5 DEMOLICIONES

### 5.1 Demolición de pequeñas obras de fábrica

#### 5.1.1 Definición

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los elementos de hormigón en masa o armado, de mampostería, empedrados, y obras de fábrica (incluidas arquetas y pozos de registro) necesarias para la ejecución de las obras o que sean ordenadas por la dirección de obra. En la demolición de obras de hormigón se considera que se trata de hormigón armado cuando la cuantía de acero es igual o superior a 30 Kg/m<sup>3</sup>.

Su ejecución incluye las operaciones de derribo o demolición de las construcciones y retirada de los materiales de derribo y transporte a vertedero, siendo de aplicación al apartado 301.2 del PG-3. Condiciones de terminación una vez concluidos los trabajos.

#### 5.1.2 Medición y abono

Las demoliciones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volumen exterior derribado, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra, considerándose incluidas en el precio todas las operaciones necesarias.

El resto de las unidades se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de acuerdo con las unidades de obra indicadas en el CP N°1, realmente ejecutadas e incluyen todas las operaciones necesarias para su total realización, carga, transporte y descarga en vertedero o lugar de almacenamiento provisional, etc.

## 5.2 Demolición de firmes y aceras

### 5.2.1 Definición

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras, aceras y caminos existentes afectados, necesarias para la ejecución de las obras.

Esta unidad incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, carga, transporte y descarga en vertedero.

### 5.2.2 Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra. Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

### 5.2.3 Medición y abono

Estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de acuerdo con las unidades de obra indicadas en el CP N<sup>o</sup>1, realmente ejecutadas e incluyen todas las operaciones necesarias para su total realización, corte del pavimento con máquina, señalización preceptiva, ayuda del personal al tráfico, carga, transporte y descarga en vertedero, o lugar de almacenamiento provisional, etc.

## 5.3 Desmantelamiento y demolición de las instalaciones existentes y edificios

### Definición

El desmantelamiento y demolición de las edificaciones y de las instalaciones existentes incluyen todos los trabajos necesarios para llevar a cabo estas labores, desde la redacción de los proyectos de demolición hasta la gestión y reutilización de los diferentes residuos obtenidos, todo ello, cumpliendo las normas de seguridad y salud y ambientales que resulten de aplicación.

### 5.3.1 Medición y abono

Los trabajos se medirán y abonarán por ud con los precios que figuran en el CP N<sup>o</sup>1. A este respecto, se considera incluida la utilización de los materiales en la propia obra, que será de abono con las unidades de movimiento de tierras o rellenos con materiales procedentes de la propia excavación.

## 6 EXCAVACIONES

### 6.1 Excavación de tierra vegetal

#### 6.1.1 Definición

Se define como la excavación, carga y transporte al acopio, al lugar de empleo o vertedero, de la capa o manto de terreno vegetal o de cultivo, que se encuentran en el área de construcción.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

Excavación, carga y transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero.

Descarga y apilado.

#### 6.1.2 Ejecución de las obras

Antes del comienzo de los trabajos, el contratista presentará un plan de trabajo en el que figuren las zonas en que se va a extraer la tierra vegetal y las zonas elegidas para acopio o vertedero. Una vez aprobado dicho plan se empezarán los trabajos.

El espesor a excavar será el ordenado por la dirección de obra en cada caso.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en evitar la formación de barro, manteniéndola separada del resto de los productos de excavación y libre de piedras, escombros, basuras o restos de troncos y raíces.

El acopio de la tierra vegetal se hará en lugar y forma que no interfiera con el tráfico y ejecución de las obras o perturbe los desagües provisionales o definitivos, y en lugares de fácil acceso para su posterior transporte al lugar de empleo. El acopio se conformará en caballeros de metro y medio (1,5 m) de altura y taludes adecuados para evitar su erosión.

La tierra vegetal se utilizará en principio reponiéndola, tras la realización de los trabajos, en los mismos lugares de los que se extrajo, salvo que no haya de utilizarse o se rechace, en cuyo caso se transportará a vertedero.

#### 6.1.3 Medición y abono

A efectos de medición y abono no se diferenciará del resto de las excavaciones en tierras y en roca ripable.

### 6.2 Excavación a cielo abierto en desmonte o zanja sin entibación

#### 6.2.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, y nivelar las zonas de emplazamiento de las obras de fábrica, asentamiento de caminos y excavaciones previas de zanjas y taludes hasta la cota de explanación

general, así como la excavación previa en desmonte con taludes (prezanja) hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de proyecto.

También será de aplicación lo indicado en este capítulo en las excavaciones a cielo abierto en vaciado de grandes superficies y en zanjas sin sostenimiento.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción y depósito de los productos resultantes de la excavación en las proximidades de la zona de excavación.

Se consideran los siguientes tipos: tierras y roca ripable por un lado y roca no ripable por otro.

La excavación en tierras y roca ripable comprenderá la correspondiente a los materiales formados por tierras sueltas, tierras muy compactas, rocas descompuestas, etc., que no se consideren roca no ripable, de acuerdo con lo expuesto en otro apartado de éste pliego.

La excavación en roca comprenderá las excavaciones de materiales que cumplan al menos una de las condiciones siguientes:

Masa de roca y materiales que presenten las características de roca maciza cimentados tan sólidamente, que no son ripables, siendo necesario el uso de explosivos o de martillos rompe-rocas.

Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre 30 y 75 cm de diámetro en proporciones superiores al 90%.

Materiales sueltos que poseen en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a 75 cm de diámetro en proporciones superiores al 50%.

Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

Se considera excavación a cielo abierto en roca no ripable cuando el terreno es tal que un tractor de orugas de 350 CV de potencia, como mínimo, trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramos con un uso inferior a 4.000 horas y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción inferior a 150 m<sup>3</sup>/hora.

La excavación en roca no ripable se llevará a cabo mediante medios mecánicos (martillos neumáticos, hidráulicos, etc.). Para materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a 500 Kg/cm<sup>2</sup>, la dirección de obra podrá autorizar el uso de explosivos, si lo considera oportuno.

### 6.2.2 Vertederos y acopios temporales de tierras

Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras, localizadas y gestionadas por el contratista, en la que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o deshechos de la obra en general. Los materiales destinados a vertedero tienen el carácter de no reutilizables.

Se definen como acopios temporales de tierras aquéllos realizados en áreas propuestas por el contratista y aprobadas por la dirección de obra o definidas por ésta última, con materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en la obra.

Los acopios temporales estarán situados en áreas próximas a la zona de obra, siendo responsabilidad del contratista su localización y el abono de los cánones correspondientes, en caso necesario.

Las condiciones de descarga en vertederos y zonas de acopio temporales no son objeto de este pliego, toda vez que las mismas serán impuestas por el propietario de los terrenos destinados a tal fin o por la legislación existente al respecto. El contratista cuidará de mantener en adecuadas condiciones de limpieza los caminos, carreteras y zonas de tránsito, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público o privado, que utilice durante las operaciones de transporte a vertedero o lugar de acopio.

El contratista someterá a la aprobación de la dirección de obra las zonas elegidas para los acopios temporales. Estos se harán en lugar y forma que no interfiera el tráfico y ejecución de las obras o perturbe los desagües provisionales o definitivos, y en lugares de fácil acceso para su posterior transporte al lugar de empleo.

No se abonarán por considerarse incluidas en los correspondientes precios unitarios, todas las operaciones descritas, estando el contratista obligado a restituir a su estado original, todas las áreas utilizadas como acopios temporales una vez se haya dispuesto del material depositado en ellas. Si por necesidades de obra parte del material existente en un acopio fuera considerado excedente, el contratista lo llevará a vertedero no teniendo derecho a abono por tal motivo.

### 6.2.3 Ejecución de las obras

En la ejecución de esta unidad de obra será de aplicación el apartado 320.3 del PG-3. El contratista notificará a la dirección de obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitando daños a terceros, estando obligado el contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aun cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por la dirección de obra.

En cualquier caso, los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos. Todo exceso de excavación que el contratista realice, salvo autorización escrita de la dirección de obra, ya sea por error o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la dirección de obra y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni la ejecución del relleno necesario.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince metros (15 m) el contratista deberá solicitar de la



dirección de obra, la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En las excavaciones para la explanación previa en zanjas, las dimensiones serán las que se expresan en los planos del proyecto.

#### 6.2.4 Utilización de explosivos

Para la utilización de explosivos, deberá tenerse en cuenta lo especificado en el apartado del presente pliego denominado "Voladuras".

Si fuera precisa la utilización de explosivos, el contratista propondrá a la dirección de obra el Plan general de ejecución de voladuras, justificado con los correspondientes ensayos para su aprobación.

En la propuesta del Plan general se deberá especificar como mínimo:

Maquinaria y método de perforación a utilizar.

Longitud máxima de perforación.

Diámetro de los barrenos de precorte y disposición de los mismos.

Diámetro de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.

Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.

Método para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos.

Esquema de detonación de las voladuras.

Estimación de tamaño de fragmentos proyectados y distancia de proyección.

Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra.

El contratista justificará en el programa con medidas previas del campo eléctrico del terreno, la adecuación del tipo de explosivo y detonadores.

Asimismo, el contratista medirá previamente las constantes del terreno para la programación de las cargas de voladuras, de forma que los límites de velocidades y aceleraciones que se establezcan para las vibraciones en estructuras y edificios próximos, o a la propia obra, no sean sobrepasados.

Una vez realizados los ensayos, se presentará a la dirección de obra el proyecto de voladura para cada una de ellas en el que se deberán justificar y especificar los siguientes puntos:

Tipo de explosivos y detonadores.

Determinación de las cargas y esquemas detallados de tiro por frentes y dirección de salida, número y profundidad de los taladros, retardos y secuencia de disparo, justificando que no se sobrepasarán los límites máximos de vibración en lo que respecta a velocidad.

Estudio de control de proyecciones, de nivel de fragmentación, así como la secuencia de encendido.

En las excavaciones en roca en los que así lo especifiquen los planos, o lo ordene el dirección de obra, el contratista podrá ser obligado a practicar el precorte en roca para el mejor acabado de los taludes y evitar daños al terreno inmediato al que ha de ser excavado. El precorte consiste en ejecutar una pantalla de taladros paralelos coincidente con el talud proyectado, lo suficientemente próximos entre sí, para que cargados con explosivos, su voladura produzca una grieta coincidente con el talud, previamente a realizar la voladura de la masa a excavar. Para conseguir tal efecto, el contratista realizará los estudios previos y ensayos pertinentes de los que dará cuenta al dirección de obra.

En el estudio del precorte, se deberán determinar los siguientes parámetros, a fin de lograr un buen acabado del mismo: diámetro de los taladros, espaciado, carga de cada uno, forma de ejecución, alineación, paralelismo, profundidad, etc.

El error máximo en el replanteo será de treinta milímetros (30 mm), el pie de los taludes no quedará en ningún caso dentro de la excavación teórica. Dentro del plano del talud, se admitirán como máximo desviaciones de la dirección de los taladros del veinticinco por ciento (25%) de la distancia entre los mismos. El precorte horizontal cumplirá las mismas normas que el vertical, admitiéndose, además, redientes para el alojamiento del martillo picador no inferiores a treinta centímetros (30 cm) y siempre dentro de la excavación teórica.

El contratista adoptará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar que se produzcan daños por efecto de las proyecciones de la voladura. La aprobación del programa por el dirección de obra no eximirá al contratista de la obligación de obtener los permisos adecuados y de adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

Cuando las voladuras se vayan a efectuar en la proximidad de los edificios de viviendas, plantas industriales, o cualquier otro tipo de instalación, se procederá a efectuar voladuras "controladas" para lo cual los planes de tiro deberán contar con la aprobación expresa de la dirección de obra.

En ningún caso se sobrepasará, con las voladuras los límites máximos de vibración acordadas con la dirección de obra para cada edificio o instalación.

Es responsabilidad del contratista cualquier tipo de daño y/o indemnización que se produzca por sobrepasar los límites establecidos para vibraciones.

La medición de las vibraciones, en los puntos que se acuerden entre la dirección de obra y el contratista, será efectuada por personal especializado dependiente de éste último en presencia y previa comprobación de la dirección de obra de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente al control de ruidos y vibraciones.

El plan de tiro deberá cumplir una fragmentación idónea para la carga de modo que no se produzcan rocas de un volumen superior a los medios de extracción existentes en la obra. En caso necesario se procederá a su troceo por medios mecánicos quedando totalmente prohibido el taqueo con empleo de explosivos.

### 6.2.5 Tolerancias

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

En las explanaciones excavadas en roca por medios mecánicos se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso, la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, o bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas por la cuneta.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), para las excavaciones en roca. Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

### 6.2.6 Medición y abono

Las excavaciones a cielo abierto y sobreexcavaciones inevitables autorizadas se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) por cubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada veinte (20) metros como máximo.

Siempre que el contratista aprecie la aparición de roca no ripable, así como cualquier otro cambio en el tipo de excavación, deberá tomar perfiles topográficos de dicho cambio y dar parte a la dirección de obra, con el objeto de que se compruebe el hecho. En caso de incumplimiento de dicha notificación, no será tenida en cuenta la aparición de la roca no ripable ni el cambio del tipo de excavación a efectos de medición y abono.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento. Asimismo, se encuentra incluido en el precio de esta unidad de obra de refino de taludes y soleras de la excavación y la nivelación del mismo.

Solamente se medirán y valorarán aquellas superficies de precorte, en las cuales, habiendo sido ordenadas por la dirección de obra, exista realmente el precorte, es decir, se haya producido una fisura previa a la voladura ordinaria.

La operación de precorte se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados de superficie obtenida por este sistema, medida sobre perfiles teóricos.

En el caso en que debido a una excavación defectuosa sea necesario efectuar un precorte, el contratista no tendrá derecho a ningún abono suplementario por este concepto.

No se abonará por considerarse incluida en los correspondientes precios unitarios, la explanación de la pista de trabajo. Se considera que tampoco serán de abono las operaciones de carga que deriven de acopios intermedios realizados por el contratista durante la ejecución de la obra con independencia de la causa que lo genere (precargas del terreno, acopios para reaprovechamientos del material, etc.).

Están incluidos en el precio todas las operaciones de agotamiento, salvo las que correspondan a sistemas especiales, tal y como se define en otros apartados de este pliego.

## 6.3 Excavación en zanjas o vaciados con sostenimiento

### 6.3.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas (conducción general, derivaciones, desagües, obra especial enterrada, sobreechanos en las juntas de las tuberías), pozos para cimentación de los macizos de anclaje, pozos de registro, arquetas, y recintos de infraestructuras que necesiten sostenimiento.

En el presente apartado se incluye tanto las excavaciones realizadas por medios manuales como las realizadas por medios mecánicos con sostenimiento.

En la clasificación se considerarán los siguientes tipos:

Excavación en zanja en tierras y roca ripable entibada para conducciones y pozos de registro.

Excavación en zanja en roca no ripable entibada para conducciones y pozos de registro

Excavación en tierras y roca ripable en vaciados de recintos con sostenimiento.

Excavación en roca no ripable en vaciados de recintos con sostenimiento.

Excavación en pozos para cimentaciones de edificios con sostenimiento.

Excavación en cauces de río.

Las definiciones, alcances y limitaciones de estos tipos son iguales a las indicadas en otro apartado de éste pliego para las excavaciones a cielo abierto, con la salvedad de que se considera roca en excavación en zanja, cuando

el terreno sea tal que una retroexcavadora de 100 CV de potencia como mínimo con un uso inferior a 4.000 horas y dando al motor su máxima potencia obtenga una producción inferior a 2 m<sup>3</sup>/hora.

### 6.3.2 Ejecución de las obras

En general en la ejecución de estas obras se seguirán las normas DIN 4124 y NTE-ADE prevaleciendo la más restrictiva en los casos de contradicción. Asimismo, será de aplicación el apartado 321.3 del PG-3.

Las zanjas eventualmente derrumbadas serán, vueltas a abrir y conservadas hasta efectuado el tendido, y serán a cuenta y riesgo del contratista.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o replanteo, con las modificaciones que acepte la dirección de obra por escrito.

Si el contratista desea por su conveniencia aumentar la anchura de las zanjas necesitará la aprobación por escrito de la dirección de obra. En ningún caso será objeto de abono ni la excavación ni el relleno en exceso.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en un tramo de la zanja más estrecho, situado en el fondo de la zanja principal cuya anchura se vaya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Si fuera previsible la aparición de roca en la fase de apertura de la zanja, bien porque hubiera sido previamente detectada, bien porque se produjera este hecho en fase de excavación, el contratista someterá a la aprobación de la dirección de obra los procedimientos constructivos que tuviera intención de poner en práctica (martillos picones o neumáticos, etc.). La aparición de la roca permitirá al contratista, de acuerdo con lo indicado en los planos de proyecto y las indicaciones del dirección de obra, modificar las anchuras de zanjas.

A efectos del sistema de ejecución sólo se permitirá realizar excavaciones en roca mediante medios mecánicos (martillos neumáticos, hidráulicos, etc.). La utilización de explosivos queda a criterio exclusivo de la dirección de obra.

Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquéllas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la dirección de obra.

En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán los que se expresan en los planos, con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la dirección de obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a diez metros (10 m), el contratista deberá solicitar de la dirección de obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el contratista estará obligado a mejorar el apoyo de la tubería de forma que el coeficiente de seguridad resultante sea equivalente al del proyecto.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del dirección de obra salvo los excesos para realizar el relleno. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del dirección de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado un metro (1 m), como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta son estables o están sostenidos con entibación, tablestacas o de otro modo. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

Este último valor regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones en desmonte y zanjas de paredes no verticales.

### 6.3.3 Medición y abono

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el CP Nº1, a los volúmenes en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con la limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos aun cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidos en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquéllas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de obra realizadas, como el refino de taludes, y soleras de la excavación, pasarelas, escaleras, señalización, etc., incluso transporte a vertedero o lugar de utilización.

Están incluidos en el precio todas las operaciones de agotamiento, salvo las que correspondan a sistemas especiales, tal y como se define en otros apartados de este pliego.

Siempre que el contratista aprecie la aparición de roca no ripable, así como cualquier otro cambio en el tipo de excavación, deberá tomar perfiles topográficos de dicho cambio, así como dará parte a la dirección de obra, con el objeto de que se compruebe el hecho por parte de la misma. En caso de incumplimiento de dicha notificación, no será tenida en cuenta la aparición de la roca no ripable ni el cambio del tipo de excavación a efectos de medición y abono.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.) derivados de sobreexcavaciones aún cuando éstas cumplan las tolerancias

permitidas. Igualmente serán de cuenta del contratista los sobrecostos debidos a refuerzos y/o aumento de la calidad de la tubería inducidos por sobreanchos de excavación que excedan las dimensiones definidas en los planos del proyecto y no hayan sido aceptadas previamente por escrito por la dirección de obra.

Asimismo, no será objeto de abono cualquier incremento de excavación producido como consecuencia del procedimiento constructivo utilizado por el contratista.

La aplicación de los precios de excavación en zanja o pozo con entibación cuajada solamente será de aplicación en aquellos casos en que el proceso de entibación se vaya realizando simultáneamente con la excavación. Por lo tanto, cuando la entibación de la zanja o pozo se realice con posterioridad a la apertura de la misma, se aplicarán los precios de excavación correspondientes a zanja o pozo sin entibación.

Para el abono de excavaciones de zanjas o pozos con entibaciones ligeras o semicuajadas, serán de aplicación los precios correspondientes a las excavaciones de zanjas o pozos sin entibación.

No serán de abono las operaciones de carga que deriven de acopios intermedios realizados por el contratista durante la ejecución de la obra con independencia de la causa que lo generó (precargas del terreno, acopios para reaprovechamientos del material, etc.).

## 6.4 Desprendimientos

### 6.4.1 Definición

Se considerarán como tales a aquellos desprendimientos inevitables producidos fuera del perfil teórico indicado en los planos, siendo la dirección de obra quien definirá qué desprendimientos serán conceptuados como inevitables.

Podrán ser desprendimientos abonables los que se produzcan sin provocación directa, siempre que el contratista haya observado todas las prescripciones relativas a excavaciones y entibaciones, haya hecho un saneo completo de las superficies resultantes y se hayan empleado los métodos adecuados.

### 6.4.2 Medición y abono

La medición se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos como diferencia de perfiles, comparando el teórico de los planos, con los tomados sobre el terreno, una vez realizado el saneo, abonándose de acuerdo con el correspondiente precio del CP N°1.

Se aplicará tanto a las excavaciones realizadas en desmonte, como a las efectuadas en zanja o en las implantaciones de cimientos o apoyos de obras.

Los precios incluyen, además de la retirada, transporte y vertidos de los materiales desprendidos, el saneo de la zona afectada, y consiguiente retirada de los productos removidos en este saneo.

## 6.5 Cruces con cursos de agua

Los cruces de cursos de agua se realizarán de acuerdo a los planos de proyecto. En el caso de cruce de cursos de agua de importancia la dirección de obra podrá actualizar o reajustar, si lo estima preciso, la ubicación y características del cruce.

El contratista comprobará las cotas y realizará un levantamiento batimétrico del cauce si la dirección de obra lo estima necesario, antes y después de la ejecución de la zanja, asegurándose de que la conducción quede a la profundidad de proyecto.

Cuando se trate de cruces importantes que requieran procedimientos especiales de tendido que no sean en seco, el contratista deberá someter a la aprobación del dirección de obra un plan o procedimiento de trabajo antes de efectuar el cruce, que comprenderá la relación del tipo, cantidad y distribución de los medios previstos, así como los siguientes puntos:

- Área máxima necesaria para la preparación y ejecución del cruce, adjuntando justificación de los permisos obtenidos.

- Cálculo de las solicitudes sobre la tubería.

- Estudio de flotabilidad.

- Cálculo de la estabilidad y comportamiento de la conducción respecto a la corriente de las aguas del cruce y características de eventuales sistemas de amarre transversal durante el tendido. Los datos sobre corrientes serán conseguidos por el contratista de los organismos correspondientes cuya información será puntualmente suministrada a la dirección de obra para su conocimiento.

- Eventual anclaje de la conducción después del tendido.

- Adopción de medidas adecuadas para evitar la contaminación en ríos y arroyos, etc., durante los trabajos.

El tramo de tubería relativo al cruce será sometido antes de su hormigonado a la prueba hidráulica de estanqueidad y resistencia, abonándose de acuerdo con el correspondiente precio para el cruce con cursos de agua, en función del diámetro, estando comprendidas en él todas las operaciones.

## 6.6 Carga, transporte y vertido de productos procedentes de excavaciones o demoliciones

### 6.6.1 Definición y clasificación

Se entienden como tales las operaciones de carga, transporte y vertido de materiales procedentes de excavación o demoliciones que hayan sido definidas como tales en el proyecto, y autorizadas previamente por la dirección de obra:



Desde el tajo de excavación o caballero de apilado hasta el vertedero o escombrera, si fueran productos excedentes no reutilizables en otro tajo de la obra.

Desde el tajo o caballero de apilado hasta el otro tajo o caballero de la obra en que vayan a ser reutilizados, si fueran excedentes no aprovechables en el relleno del propio tajo y sí en otro de la obra.

### 6.6.2 Ejecución

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. El contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso eliminará estos depósitos a su cargo.

La formación de escombreras se hará conforme a las prescripciones, además de las que figuren en proyecto, que a continuación se señalan:

Los taludes de las escombreras quedarán con una pendiente media 1V/2H de modo continuo o escalonado, sin que la altura de cada escalón sea superior a diez metros (10 m) y sin que esta operación sea de abono.

Se procederá a la formación de banquetas, retallos, dientes o plataformas que sean necesarios según la dirección de obra, para estabilizar las escombreras.

La ejecución de las obras de desagüe podrá hacerse por tramos según lo exija el volumen de escombreras que se está construyendo.

El dirección de obra podrá, a su criterio, ordenar la compactación oportuna en determinadas zonas de la escombrera.

Las condiciones de construcción de acopios temporales de tierras en cuanto a sus características físicas (taludes, banquetas, etc.), serán los señalados para la formación de escombreras.

### 6.6.3 Medición y abono

No se abonará por encontrarse incluido en los diferentes precios de movimiento de tierras del presente pliego.

## 7 SOSTENIMIENTOS

Se define como sostenimiento el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas, pozos o recintos con objeto de evitar desprendimientos; proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

Dentro del presente proyecto se consideran como métodos de sostenimiento las entibaciones, los tablestacados y los carriles hincados.

El contratista estará obligado a presentar a dirección de obra para su aprobación, si procede, un proyecto de los sistemas de sostenimiento a utilizar en los diferentes tramos o partes de la obra, que deberá ser suscrito por un técnico especialista en la materia. En dicho Proyecto deberá quedar debidamente justificada la elección y dimensionamiento de dichos sistemas en función de las profundidades de la zanja, localización del nivel freático, empujes del terreno, sobrecargas estáticas y de tráfico, condicionamientos de espacio, ya sea en zona rural o urbana, transmisión de vibraciones, ruidos, asientos admisibles en la propiedad y/o servicios colindantes, facilidad de cruce con otros servicios, etc.

La aprobación por parte del dirección de obra de los métodos de sostenimiento adoptados no exime al contratista de las responsabilidades derivadas de posibles daños imputables a dichos métodos (asientos, colapsos, etc.).

Si en cualquier momento, la dirección de obra considera que el sistema de sostenimiento que está usando el contratista es inseguro, el dirección de obra podrá exigirle su refuerzo o sustitución.

## 7.1 Entibaciones

### 7.1.1 Definición

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación en zanjas y pozos y recintos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

La entibación puede ser de tres tipos, ligera, semicuajada y cuajada, dependiendo de que la superficie a proteger represente el 50% y el 100% en los dos últimos casos mientras que la entibación ligera no se reviste la superficie a proteger, pues sólo irá provista de cabeceros y codales.

Los sistemas de entibación podrán ser de los siguientes tipos:

Entibación horizontal, en la que las tablas se orientan en estos sentidos soportados por costillas verticales, que a su vez se aseguran con codales.

Entibación vertical, en el que las tablas se disponen verticalmente transmitiendo sus empujes a riostras o carreras horizontales debidamente acodaladas.

Entibación con paneles, siendo éstos un conjunto de tablas, chapas o perfiles, ligeros arriostros por elementos resistentes que se disponen en el terreno como una unidad y cuyas características resistentes se encuentran homologadas.

Paños constituidos por perfiles metálicos o carriles hincados entre los que se colocan tablas, paneles, chapas, perfiles ligeros o elementos prefabricados de hormigón entre otros.

Cajas o conjuntos especiales autorresistentes, que se colocan en el vaciado como una unidad completa.

Otros sistemas sancionados por las prácticas como adecuadas y sistemas standar contenidos en normas internacionales para características específicas del terreno si fueran de aplicación.

### 7.1.2 Condiciones generales de las entibaciones

El sistema de entibación se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije la dirección de obra y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de los mismos estén adecuadamente soportadas.

Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios e instalaciones próximos. Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento. No deberán existir puntales por debajo de la generatriz superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes de proceder al relleno o si su retirada puede causar un colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación del terreno adyacente.

Si no se puede obtener el relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este pliego se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm por encima de la generatriz superior de la conducción o la que en su caso determine la dirección de obra para el resto de los elementos hormigonados.

Se consideran incluidos en la presente unidad de obra la entibación, la parte de la misma hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, y todos los accesorios, anclajes, arriostrados, vigas, cuñas, maquinaria y medios auxiliares, incluso su retirada durante la ejecución del relleno.

Asimismo, se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostamiento y colocación de los niveles de apuntalamiento necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra.

### 7.1.3 Ejecución de las obras

El contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, maderas, etc.) necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos,

servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón en obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del dirección de obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si la dirección de obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a un metro veinticinco centímetros (1,25 m) podrán ser excavadas con taludes y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto en aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso antes de llegar a las profundidades del proyecto o replanteo, en cuyo caso se procederá a entibar el terreno situado por encima en dicho sustrato.

Por debajo del nivel de la roca se podrá prescindir, en general, del empleo de entibaciones si las características de aquella (fracturación, grado de alteración, etc.), lo permiten. Se utilizará entibación en el caso de rocas alteradas que sometidas a un ensayo de compresión simple den una resistencia inferior a 3 Kg/cm<sup>2</sup>, así como cuando la dirección de obra lo considere necesario.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la dirección de obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.

Planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo

Zonas insuficientemente compactadas.

Presencia de agua.

Capas de arena no drenadas.

Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,25 metros de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

Un metro (1 m) en el caso de suelos cohesivos duros.

Medio metro (0,5 m) en el caso de suelos cohesivos, no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación está apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja, de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el pliego, a partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de cuarenta y cinco centímetros (45 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería.

#### 7.1.4 Medición y abono

Únicamente serán de abono las entibaciones cuajadas de las zanjas, recintos o pozos en sus distintos sistemas, a excepción de las especiales de pantallas, tablestacas, etc., serán abonados aplicando a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de entibación necesaria, los precios del CP N°1.

Se entenderá como entibación necesaria la que requiera el terreno para las secciones tipo aplicables del proyecto o las que decida la dirección de obra.

La medición de la entibación se realizará superficiando los paramentos vistos de la excavación realmente entibados con las salvedades anteriormente indicadas, entendiéndose repercutida en los correspondientes precios unitarios la parte de entibación hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, y todos los accesorios, anclajes, arriostrados, vigas, cuñas, barandillas, pasarelas accesos, maquinaria y medios auxiliares, incluso su retirada durante la ejecución del relleno.

A efectos de abono se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades el definido por la solera de las excavaciones previas (prezanjas), si las hubiese, no teniendo derecho el contratista a reclamar cantidad alguna en concepto de entibaciones realizadas por encima de dicho plano.

Dentro de los precios de entibaciones se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostramiento y colocación de los niveles de apuntalamientos necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra, por lo que no son motivo de abono diferenciado.

## 7.2 Tablestacados metálicos

### 7.2.1 Definición

Se definen como tablestacados metálicos las paredes formadas por tablestacas metálicas que se hincan en el terreno, para constituir, debidamente enlazadas, pantallas de impermeabilización o resistencia, con carácter provisional o definitivo.

### 7.2.2 Materiales

Será de aplicación el apartado 673.2 del PG-3.

Las tablestacas que se deformen perjudicando la impermeabilización del tablestacado se retirarán y sustituirán por otras. Si esto no fuera posible, se hincarán otras tablestacas delante de las deformadas. Estas operaciones citadas no serán de abono.

El contratista llevará un registro de hincas para las distintas tablestacas en la forma previamente acordada con la dirección de obra.

### 7.2.3 Ejecución de las obras

Será de aplicación el apartado 673.4 del PG-3.

Al menos tres semanas antes de comenzar cualquier etapa de los trabajos de hincas, el contratista comunicará una propuesta de solicitud de hincas por escrito a la dirección de obra. Esta propuesta, que tendrá el carácter de solicitud previa, incluirá detalles del tipo de maquinaria a utilizar, método de hincas y extracción, secuencia de operaciones, períodos de trabajo y controles a realizar.

Esta propuesta deberá ser aprobada por la dirección de obra o enviada de nuevo al contratista al objeto de que la modifique de acuerdo con las indicaciones de aquélla.

El incumplimiento por parte del contratista de estos requisitos facultará a la dirección de obra para paralizar los trabajos hasta que se subsanen las omisiones, sin derecho del contratista a recibir ninguna compensación o indemnización económica ni de ningún otro tipo, por ello.

Las operaciones de hincas se limitarán estrictamente a las horas y duraciones especificadas o permitidas por la dirección de obra.

Para cada tipo de terreno comprendido en el proyecto se efectuará una prueba real de las posibilidades de hincas y extracción con los equipos que se haya previsto utilizar. Se tomarán además la medición de vibraciones y ruidos, tanto en la hincas como en la extracción.

Las vibraciones del terreno y los ruidos no excederán de los límites especificados y el contratista será responsable de efectuar mediciones con la periodicidad determinada por la dirección de obra para verificar su cumplimiento.

Las vibraciones del terreno se controlarán mediante medidas de la velocidad máxima de partícula realizada a nivel de terreno e inmediatamente adyacente al edificio o servicio especificado o más próximo. Dichas medidas se realizarán mediante instrumentos aprobados, capaces de medir la vibración según tres ejes ortogonales, uno de los cuales se alineará paralelamente al eje de la excavación y otro será vertical. Los instrumentos tendrán el correspondiente certificado de calibración recientemente expedido. Los apoyos de hormigón y soportes necesarios para los instrumentos de medida serán proporcionados por el contratista, según se indica en el apartado correspondiente del presente pliego, y serán eliminados por él, igualmente, cuando ya no se necesiten.

De entre los equipos disponibles se escogerán aquéllos que permitan trabajar dentro de los límites establecidos para cada zona de obra. A este respecto se sustituirán los martillos vibratorios eléctricos por otros hidráulicos de frecuencia variable, si ello permite acoplarse mejor, a juicio de la dirección de obra, a las condiciones de algún

tajo o zona de obra. También podrán emplearse martillo de percusión de simple o doble efecto en cuyo caso se ajustará, además, a lo especificado respecto a los límites para el ruido, pudiendo ser preciso colocar fundas amortiguadoras de éste.

Se pondrá especial cuidado en los arranques y paradas del equipo vibrohincador por el fenómeno de resonancia, limitando, si fuera necesario, la amplitud de la vibración para reducir sus efectos.

En la extracción de tablestacas se extremarán las medidas de precaución especialmente si ha transcurrido mucho tiempo desde su hincada y especialmente en terrenos arcillosos y/o limosos. En casos especiales la dirección de obra podrá exigir que la extracción se efectúe por medio de grúas estáticas (sin vibración). En este caso el contratista podrá optar por renunciar a extraer las tablestacas estando obligado entonces a cortarlas como mínimo, a 1,25 m por debajo de la superficie del terreno. En cualquier caso, no se devengará ningún abono suplementario por estas operaciones.

Las tablestacas situadas en las cercanías de edificios serán hincadas por medio de equipos hidráulicos o vibratorios. No se emplearán sistemas de impacto salvo que los métodos hidráulicos no permitan alcanzar las profundidades necesarias. En este caso, el empleo de sistemas de impacto requerirá la aprobación por escrito de la dirección de obra. Las operaciones de hincada se limitarán estrictamente a las horas y duraciones especificadas o permitidas por la dirección de obra.

El contratista suministrará todos los medios necesarios, incluso arriostramientos y elementos guía para la hincada de tablestacas.

La tolerancia en la ejecución de las tablestacas será de 50 mm en alineación y una inclinación máxima de 1/120. Antes de que sea hincada, cada tablestaca tendrá claramente marcada su altura a intervalos de 250 mm en los 3 m superiores.

Si en la línea de una tablestaca se encuentra un obstáculo que impida alcanzar la cota prevista, el contratista podrá pasar a hincar otros paneles de tablestacas contiguas para, posteriormente, hincar la tablestaca que opuso resistencia.

Las tablestacas que se deformen perjudicando la impermeabilización del tablestacado se retirarán y sustituirán por otras. Si esto no fuera posible, se hincarán otras tablestacas delante de las deformadas. Estas operaciones citadas no serán de abono.

El contratista llevará un registro de hincada para las distintas tablestacas en la forma previamente acordada con la dirección de obra.

Las tablestacas se retirarán después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la conducción y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

La retirada de tablestacas se realizará al tresbolillo alternando de un lado y otro de la línea de tablestacas. Asimismo, en las zonas en las cuales se prevean efectos perjudiciales ocasionados por las vibraciones a juicio del

dirección de obra, se realizará la extracción de las tablestacas mediante el empleo de sistemas hidráulicos, de elevación, grúas, etc. sin abono complementario por esta causa.

La retirada de las tablestacas situadas en las inmediaciones de obras de fábrica se realizará simultáneamente con las situadas junto a los tramos de tubería adyacentes a las mismas.

Si por interés del contratista se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 125 cm por debajo de la superficie de terreno terminada. En ningún caso se considerarán de abono las tablestacas perdidas salvo autorización escrita de la dirección de obra.

#### **7.2.4 Medición y abono**

Las tablestacas empleadas en zanjas, recintos o pozos se abonarán aplicando a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie útil revestida, los precios del CP Nº 1 aplicables a cada tipo de tablestacado, según corresponda.

A efectos de abono se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades, el definido por la solera de las excavaciones previas (prezanjas), si las hubiere, no teniendo derecho el contratista a reclamar cantidad alguna en concepto de entibaciones realizadas por encima de dicho plano. En el caso de zanjas en zonas urbanizadas se considerará la superficie del pavimento existente como plano de referencia para la medición de entibaciones.

Los tablestacados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de paramento útil, entendiéndose repercutidos en los correspondientes precios unitarios la longitud de tablestaca hincada por debajo de la solera de la zanja.

Solamente se considerará como tablestacado a efectos de abono, el caso en el cual las tablestacas hayan sido totalmente hincadas con anterioridad a la excavación de las zanjas o pozos. En otros casos, se abonará mediante la aplicación de los precios correspondientes de entibación, en función de la superficie total de pared revestida.

Si las tablestacas tuvieran que ser hincadas a mayor profundidad de la establecida en el proyecto, de los sistemas de sostenimiento, el contratista no podrá reclamar variación de los precios del contrato por este concepto.

Dentro de los precios de tablestacados se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostramiento y colocación de los niveles de apuntalamiento que sean necesarios, así como todas las operaciones que sean necesarias para la ejecución de la unidad de obra, incluso los empalmes y soldaduras de las tablestacas, así como los elementos de separación entre la tablestaca y el hormigón de la cuna (porexpan, plástico, geotextil), por lo que no son motivo de abono diferenciado.

### **7.3 Anclajes**

#### **7.3.1 Definición y alcance**

Se define como anclajes inyectados pretensados en tierra y en roca, a los elementos a tracción en la zona subsuelo, que transmiten las fuerzas de la cabeza del anclaje a la zona de anclaje propiamente dicha a través de



una longitud libre de anclaje, siendo luego pretensados. Se instalan en perforaciones y se inyectan con mortero de cemento en toda la longitud de aplicación de la fuerza.

Dentro de esta unidad se incluye:

El replanteo.

El suministro del equipo de elevación (grúa más plataforma de maniobra) en caso de que se necesitara ejecutar el anclaje cuando la excavación del talud se encontrara en una cota muy inferior, de tal forma que resultara inaccesible para los equipos de trabajo.

La perforación y limpieza de la misma.

El suministro de cables y equipo guía para su introducción en la perforación.

La inyección de la lechada de cemento.

La ejecución de la cabeza de soporte de la placa de reparto, realizado a base de mortero de cemento M 45.

El suministro de la placa y los accesorios especiales para tesado, incluyendo cabezas, placa, cuñas y demás elementos, así como la realización de la prueba de tesado, comprobando hasta el valor indicado y retesado posterior hasta tensión remanente.

La inyección del mortero de la zona libre de anclaje de cara a su protección.

## 7.3.2 Materiales

### 7.3.2.1 Acero

La calidad de los aceros será St 1570/1770 para los alambres lisos, que serán estirados en frío.

Las características de fabricación, resistencias, características geométricas, tensiones y radios de curvatura permisibles, marcas de fabricante, transporte y almacenaje, así como datos sobre el control de calidad y verificación, vendrán señalados en los correspondientes certificados de homologación de acero de tensado. El fabricante controlará la calidad del acero y las tolerancias de laminación.

Los requisitos fundamentales de estos aceros vienen impuestos por la necesidad de resistir prolongados y grandes esfuerzos de tracción. El límite de elasticidad y la resistencia a la rotura tendrán una correcta relación entre sí, para evitar la influencia plástica bajo carga permanente y alcanzar un comportamiento de relajación idóneo, con el objeto de mantener reducida la pérdida de tensión (relajación) durante la vida útil de la estructura de anclaje. Los aceros de tensar superarán también los ensayos de fatiga, ya que las cargas de servicio pueden dar lugar a sollicitaciones alternadas.

El acero de tensado debe almacenarse protegido contra la intemperie, y debe estar en ambiente ventilado.

Los anclajes permanentes de cables se transportan generalmente en rollos con dos flejes de acero en cada vuelta. Las vainas nervadas deben ser de PE. Los anclajes arrollados sobre las bobinas se pueden abrir en obra mediante desembobinadoras con freno. También se pueden transportar los anclajes en lazos ovalados. La vaina nervada comienza en el tramo recto de óvalo.

### 7.3.2.2 Composición del material a inyectar

Como aglomerante se utiliza únicamente cemento Portland de resistencia mínima 350 kp/cm<sup>2</sup>.

Para reducir el contenido de agua y mejorar la fluidez, a juicio de la dirección de obra se podrán emplear aditivos. La relación agua-cemento para la inyección primaria debe estar comprendida entre 0,36 y 0,44. Para la post-inyección en suelos adhesivos la relación agua-cemento debe ser de 0,5.

### 7.3.2.3 Otros elementos

La placa de reparto será como mínimo de acero de quince centímetros (15 cm) de lado y veinte milímetros (20 mm) de espesor.

Cuando la inclinación del anclaje sea inferior a doce grados (12º), esta placa deberá disponer de dos (2) orificios para los tubos de inyección y desaireación.

El mortero a utilizar en la cabeza del anclaje será M 45, según la dosificación indicada en el artículo 611.3 del PG-3 y en la EHE y tendrá la forma indicada en los planos, o en su defecto, forma tronco-piramidal, con la cara de menores dimensiones, de veinticinco por veinticinco centímetros (25x25 cm), ortogonal al eje del anclaje y separada de su base mayor una distancia superior a diez centímetros (10 cm) cuando se trate de un talud de roca o a tres centímetros (3 cm) cuando se trate de un paramento de hormigón.

El mortero de protección de la zona libre de anclaje se inyectará en forma de lechada con una relación, en peso, agua/cemento igual a dos (2).

## 7.3.3 Ejecución de las obras

### 7.3.3.1 Perforación

#### 7.3.3.1.1 Perforación por hincado

Con terrenos buenos la perforación por hincado es la más sencilla, económica y rápida. El entubado se llevará a cabo mediante una broca de percusión. Por cada percusión se gira el tubo de forma continua en la dirección de la rosca, para que no se suelten las conexiones roscadas, y evitar que los golpes se apliquen sobre la rosca, logrando que se transmitan a través del collar directamente sobre el tubo. Con el giro se impiden también las desviaciones laterales.

En condiciones normales del terreno se utilizará una punta con collar liso. En condiciones difíciles se utilizarán puntas con ranura radial o longitudinal, para que la punta gire con el tubo. En suelos embarrados o arcillosos se

utilizará una punta de perforación con orificios que permite el paso del agua. A este fin se necesita una elevada presión de agua, que se inyecta a un conducto a través de un cabezal.

#### 7.3.3.1.2 Perforación a rotación con enjuague exterior

En el extremo del tubo de perforación se soldará por puntos una corona de perforación. Tendrá forma de cruz o de pala y encajará en una ranura para recibir las fuerzas de giro. El tubo de perforación se profundizará girando, a cuyo fin el enjuague tendrá lugar a través del tubo y se establecerá una corriente ascendente por la parte exterior del tubo. La velocidad de giro, avance y corriente de agua tendrán que estar sintonizados para lograr un rendimiento de perforación óptimo. La punta será desprendida antes de la instalación del anclaje. El método de perforación es especialmente idóneo para suelos poco permeables y de granulometría mixta.

En suelos arenosos existe el peligro de que el agua de retorno por la parte exterior del tubo provoque socavaciones.

Cuando se monta otro tubo de perforación y se interrumpe el flujo de agua, la tierra asentada puede taponar los canales.

Una ventaja especial de este procedimiento es que el rozamiento exterior a lo largo de los tubos de perforación es muy bajo.

#### 7.3.3.1.3 Perforación con sobrecarga

La perforación con sobrecarga que se aplica sobre las capas rocosas hasta penetrar en la roca, se denomina perforación con sobrecarga y se puede hacer en una operación.

El tubo de perforación con corona anular se hará avanzar con un taladro hueco con corona de percusión o cincel de rodillos que avanzará girando o por percusión rotativa.

El agua para enjuagar deberá fluir a través del taladro hueco hasta el fondo de la perforación, volver con los residuos a través del espacio anular entre el útil interior y el tubo de perforación y salir a través del cabezal.

Cuando el tubo de perforación haya alcanzado roca sólida, solamente avanzará el útil interior.

Los anclajes serán instalados una vez retirado el útil interior.

#### 7.3.3.1.4 Perforación con martillos para agujeros profundos

El procedimiento es idóneo para tipos de suelos duros y rocosos así como para suelos que presentan obstáculos a la perforación.

El martillo neumático trabajará en el fondo de la perforación y cada golpe del pistón incidirá directamente sobre la corona de perforación. Para evacuar los residuos, se añadirá al aire del martillo una mezcla de agua y espumante. Con este procedimiento se consiguen avances rápidos y pequeñas desviaciones angulares. Para perforaciones entubadas se utilizará una corona de perforación excéntrica. El entubado se introducirá por su propio peso sin girar.

#### 7.3.3.1.5 Perforación con cabezal doble

La perforación por percusión con tuberías introducidas por giro se denomina perforación con cabezal doble. Con este procedimiento pueden realizarse perforaciones casi libres de vibración y ruido a grandes profundidades.

Se utilizarán equipos con un cabezal giratorio doble, así como dos sistemas de tubos concéntricos. El tubo interior lleva el martillo de accionamiento neumático, el tubo exterior una corona de perforación anular. El avance del tubo exterior estará sincronizado con el del martillo. Los giros de los dos sistemas de tubos serán opuestos e impedirán la obstrucción del espacio anular, debido a los residuos de la perforación.

Si al perforar con cabezal doble se tropezase con rocas sólidas la perforación podrá continuar sólo con el martillo de perforación, junto con el tubo interior.

Si se trata de terreno cohesivo, en lugar del martillo puede utilizarse una corona de perforación giratoria o un cincel de rodillos instalado en el tubo interior. En este caso se trata de un método de perforación giratoria doble.

#### 7.3.3.1.6 Perforación con sinfín

La perforación con sinfín es idónea para suelos estables, donde el terreno puede ser cortado por el filo del sinfín.

El sinfín de perforación macizo es idóneo para la extracción de la tierra introducida en los tubos de anclaje ya hincados o perforados. A lo largo de toda la longitud de la perforadora se soldará una espiral de acero. Los anclajes se introducirán en las perforaciones después de realizar el sinfín.

La perforación con sinfín hueco es adecuada para suelos adhesivos. En este caso las espirales de acero estarán soldadas sobre los tubos de perforación. Para la protección contra el desgaste del sinfín se acoplará un sinfín inicial reforzado. Las puntas de perforación, que se equiparan con filos de avance, no son recuperables. Para el trabajo con sinfín pueden utilizarse casi todas las máquinas de perforación giratorias que tengan suficiente potencia, con o sin chorro central.

#### 7.3.3.1.7 Perforación de rocas

La perforación de rocas macizas se efectuará con perforadoras de percusión rotativa, neumática o hidráulica, en las cuales la energía de percusión se transmite a través del tubo de perforación acoplado a la corona de perforación.

Para limpiar se utilizará chorro de agua o de aire o una mezcla de ambos, a través de los tubos huecos de perforación.

Para que la destrucción de la roca sea lo más efectiva posible, será preciso presionar constantemente, hacia adelante la corona de perforación.

### 7.3.3.2 Instalación de los anclajes

Hay que tomar precauciones para que no se estropeen los componentes delicados del anclaje y que son sensibles a la corrosión. A veces es conveniente emplear embudos sin cantos y velar para que los orificios de perforación sean suficientemente grandes como para poder introducir fácilmente los anclajes y separadores.

### 7.3.3.3 Transmisión de las fuerzas de anclaje al suelo

#### 7.3.3.3.1 Anclajes inyectados en roca

Para la transmisión de fuerzas de anclaje muy elevadas es necesario que la roca no tenga fisuras u otros defectos que provoquen un desplazamiento bajo los efectos de las cargas. Por tanto, antes de instalar el anclaje se procederá a la consolidación de las rocas fisuradas por inyección a través de la perforación.

Mediante la introducción de lanzas de inyección y obturadores, se inyectará el terreno que rodea la perforación realizada para el anclaje y volverá a comenzarse el ciclo, perforando las veces que fuese preciso hasta alcanzar la estanqueidad necesaria.

#### 7.3.3.3.2 Anclajes en tierra

La capacidad portante de un anclaje en tierra depende fundamentalmente del terreno adyacente y de la técnica utilizada para inyectar la zona de adherencia. El principal factor, que influye en la capacidad portante del anclaje es la longitud de adherencia. También se puede incrementar el perímetro de inyección. Con esto se consigue un aumento del rozamiento, hasta cierto límite.

Sin embargo, los métodos más eficaces son los que provocan el aumento de la presión de inyección. En muchos suelos, principalmente en suelos no adhesivos, bastará un solo proceso de inyección. Si el anclaje se realiza en suelos con características mecánicas más deficientes, principalmente en suelos adhesivos, un solo proceso de inyección no será suficiente.

#### 7.3.3.3.3 La post-inyección

Se entiende por post-inyección el proceso de volver a inyectar el anclaje después de la inyección primaria.

Con suelos impermeables, adhesivos, la inyección primaria únicamente puede rellenar el orificio de la perforación y los huecos adyacentes. Por tanto, la adherencia entre el material inyectado y la pared de perforación es pequeña y las fuerzas de anclaje, que se puedan transmitir son también pequeñas, principalmente en el caso de suelos plásticos.

Debido a estas causas se procede a la post-inyección, manteniendo una presión elevada durante cierto tiempo e inyectando material en el tramo de adherencia ya inyectado, con lo que se consigue una adherencia considerablemente mayor entre el cuerpo inyectado y el suelo. Por una parte, al terreno se le somete a tensiones radiales, lo que da lugar a un rozamiento más alto y por otra parte, se produce una superficie irregular que provoca un entrelazamiento del cuerpo inyectado con el terreno. Si se efectúa varias veces la post-inyección, la adherencia puede aún ser mayor.

La post-inyección se compone de una tubería de inyección adosada a lo largo del anclaje, desde la boca de la perforación hasta la zona de adherencia así como de válvulas de inyección. Las válvulas de inyección mantienen el cable de acero centrado en la perforación y, también actúan como válvula de un solo sentido a través de la cual el mortero de inyección sale de las tuberías de inyección.

Estarán construidas de tal forma que ocasione solo un pequeño aumento de diámetro del anclaje y pese a ello permitan alcanzar una gran presión para romper el mortero de la inyección primaria.

#### 7.3.3.3.4 Equipos de inyección

Para obtener mezclas coloidales se utilizarán mezcladores de alta turbulencia. Para garantizar un bombeo continuo se emplearán contenedores independientes de mezcla y reserva. Para la alta presión de la post-inyección, las bombas más adecuadas son las de émbolo de largo recorrido.

Para la medición de las altas presiones de inyección se utilizarán manómetros con retenes rellenos de grasa.

### 7.3.3.4 Cabeza de tesado

Se dispondrán placas de acero de reparto de quince por quince por dos centímetros (15x15x2 cm) como mínimo, que apoyarán sobre una base de asiento de mortero M-45, según la dosificación indicada en el artículo 611.3 del PG-3/75 y en la EHE, y tendrá la forma indicada en los planos, o en su defecto, forma tronco-piramidal, con la cara de menores dimensiones, de veinticinco por veinticinco centímetros (25x25 cm), ortogonal al eje del anclaje y separada de su base mayor una distancia superior a diez centímetros (10 cm) cuando se trate de un talud de roca o a tres centímetros (3 cm) cuando se trate de un paramento de hormigón.

### 7.3.3.5 Operaciones de tensado

#### 7.3.3.5.1 Tensado

Los anclajes se pretensan para transmitir las cargas al terreno. Con este fin se utilizarán gatos hidráulicos con bombas de accionamiento manual o eléctrico, similares a la que se emplean en hormigón postensado. Antes de su fijación los anclajes serán sometidos a la carga de ensayo especificada en el apartado 4 del presente artículo. La carga de ensayo se aplica escalonadamente tras alcanzar la carga de ensayo se destensa de nuevo hasta una cierta carga previa.

Las cuñas de anclaje tienen que desplazarse durante el tensado y proceso de destensado con los alargamientos del tendón, y únicamente tras la conclusión del ensayo será definitivamente fijados a la carga de trabajo (hay varios ciclos de carga en la ejecución de los ensayos). Los gatos de tensar se equiparán con unos soportes, para que haya suficiente espacio donde se puedan mover los elementos de anclaje. Dado que los gatos de tensar no están previstos para desplazamientos de esta magnitud, las piezas de anclaje no se instalarán para el proceso del ensayo. Tras la prueba se desmontará el gato de tensar, se colocarán las piezas de anclaje y entonces se tensarán hasta la carga de servicio.

Durante el desplazamiento se adelantarán las cuñas de anclaje, hasta fijarlas.

### 7.3.3.5.2 Retesado

Para poder verificar o regular, en cualquier momento las fuerzas de anclaje, es preciso disponer de las piezas adecuadas.

Para la fijación del anclaje con el gato es preciso que estos sobresalgan, o montar cabezas de anclaje roscadas. Para la fijación de estas cabezas roscadas se utilizan manguitos con husillos. Las cuñas para los anclajes de cables se colocarán por lo menos 15 mm en contra de la dirección de tracción, para conseguir una nueva longitud de agarre suficiente. Por esta razón, en anclajes de cables se sacará la cabeza de anclaje completa y se calzará convenientemente.

### 7.3.3.6 Sistemas de protección contra la corrosión

Seguidamente se reseñan las condiciones que deben cumplir la protección contra la corrosión para anclajes temporales y anclajes permanentes.

#### 7.3.3.6.1 Componentes

Además de la protección de la cabeza de anclaje, que salvo especificación en contra por parte de la dirección de obra se realizara con hormigón o mortero de cemento, los principales componentes de la protección contra la corrosión son:

##### 7.3.3.6.1.1 Mortero de cemento

Se empleará mortero de cemento, que al tener un valor del pH de hasta 12,6, es una protección activa contra la corrosión. La superficie de acero se volverá eléctricamente pasiva por el medio alcalino del mortero de cemento, por lo que independientemente de la potencia existente no se producirá corrosión.

##### 7.3.3.6.1.2 Vainas de material plástico

Se utilizarán vainas lisas y corrugadas, que separarán el mortero de cemento interior y exterior y crearán una barrera estanca al gas.

Debido a sus exigencias mecánicas, transporte y condiciones de montaje, se utilizarán tubos de PVC, PPH o PE con un espesor de pared como mínimo de un milímetro (1 mm) en vainas corrugadas. Las calidades del material se controlarán según las especificaciones de las normas.

##### 7.3.3.6.1.3 Grasas protectoras contra la corrosión de plasticidad permanente

Estas grasas tienen que rellenar los huecos existentes y permitir las deformaciones durante el tensado. Los requisitos impuestos a estas grasas son en parte muy distintos a los impuestos a las grasas convencionales. Este hecho es tenido especialmente en consideración en los certificados de homologación y catálogos especiales. Tienen que cumplir determinadas exigencias desde el punto de vista de la calidad (pureza, absorción de agua, resistencia eléctrica, saponificación, durabilidad) y aplicación (viscosidad, resistencia a la temperatura).

### 7.3.3.6.2 Anclajes temporales

Los elementos fundamentales de la protección contra la corrosión son:

En la longitud de anclaje: con recubrimiento de mortero de cemento, de 20 mm alrededor del tendón en suelos cohesivos y de 10 mm en roca.

En la longitud libre de tensión: con una vaina de plástico obturada en el extremo inferior, que ofrece protección suficiente y libre dilatación durante el tensado. Deberá resistir los golpes de manipulación.

En la cabeza de anclaje: una vez unida herméticamente con la vaina se aplicará un recubrimiento o una caperuza para proteger la tuerca o la unión con cuñas.

### 7.3.3.6.3 Anclajes permanentes con cables

La libre deformación de los cables se logrará embebiendo cada cable en toda la longitud libre de tensión, por medio de un procedimiento de fabricación especial, en la grasa protectora contra la corrosión en el interior de la vaina de plástico, antes de ser instalado el haz de cables en el interior de una vaina lisa y corrugada.

### 7.3.3.7 Defectos a evitar durante la ejecución

#### Perforación

Durante la ejecución de las perforaciones los defectos más corrientes se refieren a los aspectos siguientes:

Perforaciones mal orientadas en dirección.

Perforaciones con diámetro demasiado grande o demasiado pequeño.

Ejecución de perforaciones de diámetro irregular (ovalizaciones en el comienzo) demasiado largos (lo que tiene como consecuencia una falta de relleno en la obra) o demasiado cortos (el anclaje sale demasiado).

Falta de limpieza de la perforación y de los anclajes.

#### Anclaje

Introducción parcial del anclaje.

Utilización de un mortero o lechada mezclados con demasiada antelación.

Colocación de un volumen insuficiente de lechada.

Empleo de productos de baja resistencia mecánica.

Colocación de las placas de apoyo



Es frecuente en la práctica que las placas de apoyo estén mal colocadas y no apoyen contra la superficie de colocación, lo que disminuye la eficacia del anclaje.

#### 7.3.4 Control de calidad

Los elementos de armado para el suelo tienen todas las características comunes de que no son accesibles para un control posterior de sus características o de sus variaciones. La pérdida de calidad solo se reconoce, si acaso, cuando los componentes individuales han perdido su función.

La garantía de estas construcciones se basa por tanto en un esmerado control de las características fijadas antes de la instalación. Principalmente para los anclajes inyectados equipados con aceros de tensado, se seguirá desde el principio un proceso de control, que permita reducir el riesgo a un mínimo estadístico.

El proceso de control comenzará en la fabricación de las piezas. Incluye el montaje en fábrica, el transporte y el almacenamiento, así como la instalación. La adherencia con el suelo se controlará en todos y cada uno de los anclajes mediante ensayos de comprobación. En anclajes permanentes, cada 2 años se realizarán comprobaciones estadísticas para un pequeño porcentaje de aquellos o se preverán sistemas permanentes de medición.

El proceso de control se llevará a cabo a dos niveles, uno durante la producción con mayor intensidad, otro en obra, menos intenso, con el fin de reducir al mínimo los posibles defectos. El control de calidad se efectuará por inspección ocular, con calibres para comprobar las tolerancias y por muestreo para pruebas de rotura. El número de probetas depende de la importancia de las piezas dentro de la estructura y de sus características. Se vigilará el proceso de producción por medio de controladores.

Las homologaciones de los anclajes deberán fijar detalladamente cómo se realizará el control de calidad. Los servicios exteriores de control de calidad únicamente serán encomendados a laboratorios homologados.

Las obras equipadas con anclajes permanentes se registrarán en una central de control, y se guardarán sus datos en archivos durante diez años.

En obra, para asegurarse de la calidad y eficacia de los anclajes, se pueden realizar varios tipos de control:

Un control de calidad de los componentes (anclajes, lechadas, morteros, etc.).

Control estadístico de la longitud no sellada de los anclajes. Para ello se quitarán las placas de apoyo midiendo a continuación con una varilla de acero la longitud sin relleno. Posteriormente se volverán a colocar las placas.

Con el certificado de garantía podrá prescindirse, en general, de los ensayos de recepción de los distintos elementos que componen el anclaje.

El dirección de obra podrá ordenar la toma de muestras que considere oportunas, tanto del propio acero como de la lechada o de los distintos elementos de la cabeza de anclaje (placa de reparto, tuerca roscada, dado de mortero y arandelas cónicas) y de la lechada del mortero de inyección para la protección del anclaje.

Las piezas o elementos se suministrarán en envases adecuados, suficientemente protegidos para que los golpes de un transporte ordinario no dañen las mismas.

En cuanto al control estadístico de longitudes libres, placas de apoyo-final de bulbo de anclaje se realizará cada cinco (5) anclajes de cada tipo (longitud).

Pero, en todos los anclajes deberá realizarse la prueba de recepción para comprobar su capacidad portante. La forma de realizar dicha prueba es la siguiente: Se parte de una carga inicial del quince por ciento (15%) de la carga de trabajo y se tensa en tres (3) escalones de la misma amplitud. El cuarto escalón es el de la carga de ensayo, que en anclajes temporales es el ciento veinticinco por ciento (125%) y en anclajes permanentes el ciento treinta y cinco por ciento (135%) de la carga de trabajo. Este valor no debe nunca sobrepasar el noventa y cinco por ciento (95%) del límite elástico del acero. En todos los escalones de carga se miden los desplazamientos de la cabeza de anclaje. En los escalones correspondientes a la carga de trabajo y a la carga de ensayo, se miden los desplazamientos durante un período de tiempo hasta su estabilización. Este período es de cinco (5) minutos como mínimo en suelos de roca y suelos no adhesivos, y de quince (15) minutos en suelos adhesivos. Al disminuir la carga hasta la carga previa se registran también, en todos los escalones intermedios, los desplazamientos. Al tensar hasta la carga de fijación, se mide al cincuenta por ciento (50%) y al cien (100%) de la misma. Tras el dibujo del diagrama de fuerza-desplazamiento se registrará la línea de rozamiento cero, en la mediana entre las líneas de descarga y de carga del ciclo. Para cada anclaje es preciso comprobar:

Si se cumplen los límites permisibles de la longitud libre.

Si se ha tenido en cuenta el desplazamiento en la carga de fijación para que la carga efectiva alcance la magnitud proyectada.

Asimismo, la prueba de aptitud se llevará a cabo en los tres (3) primeros anclajes, en cada capa de terreno y tiene por objeto comprobar la aptitud del suelo para soportar la carga del anclaje. A diferencia de la prueba de recepción, en este caso se descarga hasta la carga previa cuando alcanza por vez primera cada escalón de carga y registra la deformación remanente. En cada escalón se efectúa una medición en función del tiempo, mientras se mantiene constante la carga.

Se registra un gráfico de cargas-desplazamiento. Las curvas del desplazamiento en función del tiempo se registran en escala semilogarítmica para cada escalón de carga. El coeficiente de deslizamiento  $K_s$  es el desplazamiento situado en la zona casi recta de esta curva. La carga límite del anclaje es la carga interpolada correspondiente a un deslizamiento de 2 mm.

#### 7.3.5 Medición y abono

Se medirán por metro lineal (ml) de anclaje totalmente colocado, incluyendo la instalación del equipo de perforación, ejecución de la cabeza de soporte de la placa de reparto, inyección de lechada, tesado, protección

con mortero, comprobación y ensayos especificados en este pliego. La cabeza del anclaje, su tratamiento de protección y las operaciones de tesado, serán de abono por unidad.

No será objeto de medición y por tanto de abono aquellos anclajes que:

No hayan sido señalados en proyecto o indicados por la dirección de obra para su ejecución.

Hayan sido arrancados al realizar la prueba de tesado.

No dispongan del dado de anclaje o dispositivo del mismo en las disposiciones especificadas anteriormente.

El exceso de lechada o de mortero de inyección que sea necesario introducir debido a pérdida por grietas, coqueas, sobreperforación, etc., no dará lugar a abono complementario.

Tampoco será de abono el exceso de mortero empleado en la formación del dado de anclaje, por irregularidades del muro.

Esta unidad de obra se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del CP Nº1.

## 8 MEJORA DEL TERRENO

### 8.1 Definición

Se define como mejora del terreno el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno natural mejorando su estructura, y con ella su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

La mejora del terreno tiene como principales objetivos:

Aumento de la capacidad portante.

Disminución de la deformabilidad.

Disminución de la permeabilidad.

Los dos primeros objetivos están íntimamente interrelacionados y suelen buscarse conjuntamente, mientras el tercero de ellos (impermeabilización) puede ser objeto de tratamiento independiente.

### 8.2 Clasificación

Los métodos usualmente utilizados para conseguir la mejora del terreno, se relacionan seguidamente:

Mejora del terreno en su superficie:

Sobrecompactación del terreno natural (con o sin escarificación).

Aporte de nuevo material sobre aquél.

Remoción y sustitución del terreno original por otro material adecuado

Estabilización por mezcla (cemento, cal, etc.).

Mejora del terreno en profundidad:

Consolidación por drenaje y precarga.

Consolidación por vibroflotación.

Compactación dinámica.

Compactación con explosivos.

Compactación por pilotes.

Impermeabilización.

Inyecciones.

En lo que sigue se hace referencia sólo a la mejora del terreno en superficie mediante su compactación o sustitución por otro material adecuado para los fines perseguidos. El resto de los procedimientos de mejoras del terreno mencionados se tratarán en otros apartados del presente pliego.

### 8.3 Ejecución de las obras

En las zanjas, recintos y pozos excavados para la colocación de tuberías y construcción de las obras de fábrica, cuando el fondo de la excavación sea material granular, se procederá inmediatamente antes del extendido del hormigón de limpieza a la compactación del fondo de la excavación mediante los medios adecuados para conseguir una superficie de apoyo firme.

En las zonas previstas en el proyecto y/o las que prescriba la dirección de obra, se sobreexcavará bajo la rasante teórica de las zanjas y pozos en la profundidad definida, rellenando el volumen creado con material adecuado y compactando éste seguidamente.

Las operaciones mencionadas deberán ejecutarse en seco, por lo que los medios de agotamiento se situarán al nivel necesario para garantizar éste extremo.

Cuando las características del terreno natural y las condiciones de flujo de agua hagan temer la migración de finos, se interpondrá un material geotextil adecuado entre la superficie del terreno original y el material de mejora del mismo o entre aquella y la cuna de apoyo del tubo en el caso de que éste fuera de material granular.

La colocación de las láminas de geotextil, cuando sea necesaria, se llevará a cabo normalmente sobre la superficie del terreno con un solape comprendido entre 0,30 y 1,50 metros dependiendo de la capacidad portante del terreno. Dicho solape será el definido en los planos del Proyecto o el que en su caso, decida la dirección de obra dentro de los límites fijados anteriormente.

## 8.4 Medición y abono

La compactación del fondo de excavaciones, cuando no se sustituye el terreno natural, no será de abono por entenderse incluida en los precios de excavación, junto con las operaciones de perfilado y regularización.

El material de sustitución, se abonará por los m<sup>3</sup> deducidos de las secciones tipo del proyecto, estando incluidas todas las operaciones necesarias: Suministro, vertido, extendido y compactación del material.

Los geotextiles se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente puestos en obra, estando incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución (suministro del material, corte, solapes, extendido, etc.).

## 9 CONTROL Y EVACUACIÓN DE AGUAS

### 9.1 Sistemas de evacuación según el tipo de obras

Las excavaciones a cielo abierto se agotarán conduciendo el agua, mediante suaves pendientes del fondo de las mismas o a través de zanjas o cunetas de agotamiento, al punto más bajo, desde donde se extraerán por bombeo.

En las zanjas, si tuvieran pendiente favorable, se aprovechará la inclinación de la misma para conducir las filtraciones hasta los pocillos de recogida y bombeo. En caso contrario se ejecutarán las cunetas en contrapendiente.

En los túneles, y para las zonas ascendentes de las galerías, se dispondrá una cuneta para dar salida a las aguas de filtraciones y perforación. En los tramos de galería horizontales o con pendiente descendente en el sentido de avance se dispondrán cunetas o canalones de pendiente contraria a la de la galería, pocillos de recogida de agua y bombas para su elevación.

En todo caso, los pocillos de bombeo se dispondrán a una profundidad tal que aseguren que el fondo de la zanja quede libre de agua, a fin de ejecutar las operaciones subsiguientes (rasanteo, hormigón de limpieza, etc.) en condiciones adecuadas. Estos pocillos deberán ir protegidos contra el arrastre de finos, mediante el empleo de productos geotextiles o filtros granulares.

### 9.2 Sistemas especiales

El contratista propondrá a la dirección de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuera necesario. Asimismo, tomará las medidas adecuadas para evitar los asentamientos de edificios o zonas próximas debidos a la consolidación del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático. En cualquier caso, el asiento máximo admisible bajo edificios será de cuatro (4) milímetros.

Todas las soluciones especiales para el rebajamiento del nivel freático requerirán para su ejecución y abono la aprobación de la dirección de obra, sin que por ello quede eximido el contratista de cuantas obligaciones y responsabilidades dimanen de su no aplicación, tanto previamente, como posteriormente a la aprobación.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se viera perjudicada por sifonamientos o arrastres debido a los caudales de infiltración o fueran éstos excesivos para la realización de las obras, se adoptarán medidas especiales con pantallas de bentonita-cemento, hormigón o tablestacas.

En su caso podrá asimismo realizarse sustituciones de terreno con materiales de baja permeabilidad, como hormigón o arcillas, o inyectar y consolidar la zona en que las filtraciones se producen.

Para zanjas, pozos y excavaciones generales en terrenos arenosos, previa autorización escrita de la dirección de obra, podrá rebajarse el nivel freático mediante un sistema de pozos de bombeo exteriores al tajo (Well-points), cuya efectividad dependerá de su densidad y de la permeabilidad del terreno.

Caso de que se decidiera utilizar el sistema Well-points para el rebajamiento del nivel freático, se realizarán sondeos de reconocimiento previstos de tubos piezométricos que permitan comprobar y medir el descenso de aquél. La separación máxima entre los sondeos citados no superará los treinta (30) metros de longitud, e irán situados lo más cercano posible al borde del vaciado.

El contratista deberá mantener el nivel freático al menos medio metro (0,5 m) por debajo de la cota del fondo de la excavación durante la ejecución de la misma, hasta que se haya rellenado medio metro (0,5 m) por encima del nivel freático original.

### 9.3 Medición y abono

No se abonará la evacuación de aguas por encontrarse incluida en los correspondientes precios de excavación, a excepción de los casos, que previa proposición del contratista y aprobación de la dirección de obra, sea necesario utilizar un sistema especial.

Cuando se utilice un sistema de rebajamiento del nivel freático mediante la utilización de elementos tales como pantallas de bentonita-cemento, hormigón o tablestacas, se abonarán dichos elementos de acuerdo con los correspondientes capítulos del presente pliego, considerándose incluido en los correspondientes precios de excavación el agotamiento.

La medición del rebajamiento del nivel freático mediante Well-points se efectuará por metro lineal de rebajamiento y por metro lineal de zanja agotada, es decir, por metros cuadrados medidos según un plano longitudinal vertical que discurre a lo largo del eje de la zanja.

A efectos de abono se considerará la altura de rebajamiento como la diferencia de cota existente entre el nivel freático original, medido en los sondeos de reconocimiento antes de iniciarse las operaciones de agotamiento, y la cota del fondo de excavación.

El abono se realizará mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados medidos de la forma anteriormente descrita e incluirá todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

En el caso que se adoptarán procedimientos especiales, como tablestacados, pantallas, inyecciones, etc., se aplicarán los precios unitarios correspondientes de los cuadros de precios y con los criterios de medición definidos para dichas obras.

## 10 CIMENTACIONES

### 10.1 Mejora del terreno

#### 10.1.1 Definición

Se define como mejora del terreno el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno natural mejorando su estructura, y con ella su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

La mejora del terreno tiene como principales objetivos:

Aumento de la capacidad portante.

Disminución de la deformabilidad.

Disminución de la permeabilidad.

En lo que sigue se hace referencia a los procedimientos de mejoras del terreno a excepción de la mejora del terreno en superficie mediante su compactación o sustitución por otro material adecuado ya que este, ya se ha desarrollado en el apartado 7 de este pliego.

### 10.2 Precarga

#### 10.2.1 Definición

Se entiende por precarga el acto de comprimir un terreno mediante una presión aplicada en superficie, antes de colocar la carga estructural, con el fin de aumentar la resistencia del terreno y disminuir los asentos postconstructivos.

La precompresión únicamente a base de cargas muertas puede llevar en muchos suelos a una consolidación muy lenta, por lo que pueden instalarse en el interior del subsuelo drenajes de tipo artificial para acelerar el proceso de consolidación.

#### 10.2.2 Ejecución de las obras

El sistema empleado para precargar un suelo es la colocación de un terraplén provisional sobre el terreno a precargar. La altura de ese terraplén depende del nivel de cargas que sea preciso alcanzar. Los suelos para el relleno deben ser adecuados según la definición del PG-3.

Cuando el área a precargar es muy extensa, la precarga se puede hacer por fases, con materiales de relleno que se podrán utilizar después para el relleno de fases posteriores.

El tiempo de precarga es variable en función de la geometría, de los requisitos del proyecto y de las propiedades del suelo. El tiempo de espera será el establecido en el correspondiente Anejo de geología y geotecnia.

#### 10.2.3 Instrumentación de control

Es esencial que en el periodo constructivo se compruebe que los resultados que se van produciendo corresponden a los previstos en el proyecto de precarga para, en el caso de que no sea así, modificar el plan de acuerdo con las condiciones reales del terreno.

La instrumentación de control puede ser simple (placas de asiento, miras de nivelación, piezómetros simples) o sofisticada (medidas continuas de asiento en sondeo o en líneas bajo terraplenes, piezómetros neumáticos o de cuerda vibrante).

Los métodos simples son recomendables en el caso de precargas extensas y cuando sea preciso tomar decisiones rápidas sobre la duración de la precarga.

Los métodos sofisticados son más adecuados para precargas de estructuras aisladas, con cargas apreciables y que sean sensibles a los asentos diferenciales o a los desplomes.

La instrumentación de una precarga es un requisito imprescindible para su control. La variable más importante a controlar es el asiento y debe hacerse desde el mismo comienzo de la colocación de la precarga, con una lectura inicial antes de colocar la precarga, manteniendo el control hasta el final con lecturas cada dos días como máximo.

#### 10.2.4 Medición y abono

Los terraplenes compactados se medirán por diferencia entre los perfiles iniciales del terreno y finales del terraplén tomados después de finalizado el proceso de compactación.

Además de los indicados en los planos del proyecto se tomarán los perfiles que se estimen convenientes para una más correcta cubicación.

Su abono se hará aplicando el precio correspondiente del C.P. Nº1 a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) resultantes. En dicho abono quedan incluidos todos los trabajos reseñados, incluida la instrumentación, así como los trabajos secundarios, tales como agotamientos, drenajes provisionales, caminos de obra, etc., que puedan ser necesarios.

Cuando se utilicen medios drenantes, se abonarán por metro lineal según la longitud realmente colocada.

### 10.3 Cimentaciones por grupos de pilotes verticales y/o inclinados, micropilotes de hormigón armado moldeados

#### 10.3.1 Definiciones y clasificación

Se definen como cimentaciones por grupos de pilotes de hormigón armado moldeados "in situ", las realizadas mediante pilotes perforados o sondeados, sin entubación con lodos tixotrópicos o con entubación perdida o recuperable de sección circular, dispuestos verticalmente, o inclinados, con una inclinación máxima 8:1. El hormigón será como mínimo un H-175 con una dosificación mínima de 400 Kg/m<sup>3</sup>, cuya ejecución se efectúa



perforando previamente el terreno hasta llegar a la roca y penetrando en ella un diámetro como mínimo, y rellenando la excavación con hormigón fresco con una consistencia medida en el cono de Abrams de 10 a 15 centímetros para los excavados en seco o encamisados y de 10 a 15 centímetros para los efectuados con lodos bentoníticos y las correspondientes armaduras de acero.

Los pilotes de diámetro máximo 20 cm. efectuados con entubación recuperable o perdida y hormigón HM-20 teniendo el resto de las características mencionadas arriba se denominan micropilotes a efectos de éste Pliego.

### 10.3.2 Ejecución

Se procederá, inmediatamente antes del comienzo del hormigonado, a una limpieza muy cuidadosa en el fondo del taladro.

Las armaduras longitudinales quedarán suspendidas sin tocar el fondo, a unos 15 cm. de altura y se dispondrán bien centradas y sujetas, permitiendo a los cercos o zunchos tener un recubrimiento mínimo de 5 cm para lo que se colocarán los separadores necesarios.

Se vigilará la posición de las armaduras durante el hormigonado, principalmente si son golpeadas o se elevan durante la ejecución o al final del hormigonado.

Todo pilote en el que las armaduras suban de forma apreciable durante el hormigonado deberá ser considerado defectuoso. Igualmente, todo pilote en el que las armaduras desciendan hasta perderse dentro del hormigón ya ejecutado.

Durante el hormigonado de los pilotes de entubación recuperable, se irá elevando dicha entubación, de modo que quede siempre un tapón de hormigón en el fondo de la misma que como mínimo será de 2D, que impida la entrada del terreno circundante.

En los pilotes de entubación recuperable el hormigonado se hará en seco, a poder ser, en caso de que haya agua esta se mantendrá en el interior del tubo como mínimo 1 m por encima del nivel freático.

Si se hormigona con el tubo con agua, el hormigón se colocará en obra por medio de una cuchara, tubo o cualquier artificio que dificulte su deslavado.

Si el hormigonado se hace con agua en el tubo, se hormigonará la cabeza del pilote hasta una cota superior en cincuenta centímetros a la de replanteo; y se demolerá posteriormente este exceso por estar constituido por lechada deslavada que refluye por encima del hormigón colocado. Si al efectuar dicha demolición se observa que los cincuenta centímetros no han sido suficientes para eliminar todo el hormigón deslavado y de mala calidad se proseguirá la demolición hasta sanear la cabeza completamente, remplazando el hormigón demolido por hormigón nuevo, bien adherido al anterior. La ejecución de estos trabajos requerirá la inspección y aceptación previa y por escrito de la dirección de obra de la metodología propuesta por el contratista.

El hormigonado de un pilote se hará, en todo caso, sin interrupción, de modo que, entre la introducción de dos masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumpliera, la dirección de obra decidirá si el pilote puede terminarse y considerarse válido, o

no. En el caso de que se interrumpa el hormigonado bajo agua, la aceptación del pilote se hará sólo excepcionalmente y en pilotes que hayan de trabajar con muy poca carga. El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado, habrá de ser rellenado, sin embargo, en toda su longitud abierta del terreno. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón HM-12,5, pero su ejecución se hará con los mismos cuidados que si se tratara de un pilote que hubiera de ser sometido a cargas.

Todo pilote en el que exista una diferencia apreciable en menos o una gran diferencia en más entre el volumen teórico del hormigonado y el realmente empleado se considerará defectuoso y por tanto no aceptado.

En caso de que el contratista quisiera emplear entubaciones recuperables introducidas en el terreno por vibración, deberá presentar para su aceptación por la dirección de obra un procedimiento en el que se indique la distancia mínima a pilotes recientemente hormigonados y la resistencia mínima o días transcurridos desde la ejecución de los mismos.

No se iniciará la operación de saneo de la cabeza, ni la colocación de los encofrados para el encepado hasta que el hormigón haya adquirido una resistencia mínima de 30 Kg/cm<sup>2</sup>, según ensayos previos.

El descabezado se efectuará manualmente o por medios de martillos neumáticos. En ningún caso se emplearán martillos hidráulicos.

Después del descabezado, los pilotes sobresaldrán del terreno una longitud tal que permita un empotramiento de las armaduras de 50 cm como mínimo. El hormigón del pilote se empotrará en el encepado.

El Contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote; en el que figurará al menos:

Verificación del replanteo y cota de elevación.

Fecha y hora del comienzo de la introducción de la entubación.

La profundidad total alcanzada por la entubación y el taladro.

La cota de elevación del comienzo de la roca sana y la de final de perforación.

La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura y la longitud, constitución, y situación de los solapes en su caso, limpieza, etc.

La profundidad del nivel de la superficie del agua en el taladro al comienzo del hormigonado.

Fecha y hora del comienzo y final del hormigonado.

Duración de las interrupciones, si las ha habido.

Cota final del hormigón.

Variación de la cota de elevación de las armaduras en caso de que se produzca.

También se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados

### 10.3.3 Tolerancias en la posición de los pilotes

Los pilotes deberán quedar colocados en una posición que no difiera en más de 10 cm de la señalada en los Planos o replanteo y con una inclinación tal, que la desviación del extremo, respecto de la prevista, no sea mayor del tres por ciento de la longitud del pilote.

### 10.3.4 Medición y abono

El abono de los trabajos de pilotaje se realizará de la forma indicada en los apartados siguientes.

Se consideran incluidos en los precios, las indemnizaciones correspondientes por desplazamiento del personal, preparación del material, transporte, montaje y desmontaje en obra de los equipos de perforación, grúas, central para la preparación de lodos tixotrópicos y todos los medios y materiales necesarios para efectuar los trabajos en el plazo comprometido. No se serán de abono los elementos dañados durante el proceso de hincado.

#### 10.3.4.1 Perforación en cualquier clase de terreno excepto roca

Se considera incluida la excavación realizada en terrenos de tránsito, tierras, arcillas, gravas, arenas, lodos, rellenos, roca descompuesta, etc.

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente al diámetro del pilote a la altura comprendida entre la cota de explanación teórica marcada en los planos hasta la cota de la roca sana, deduciéndose en su caso la longitud correspondiente a la parte excavada como demolición por administración.

#### 10.3.4.2 Perforación en roca

Se abonará exclusivamente para los trabajos ejecutados en roca sana para la realización del empotramiento de los pilotes, cualquiera que sea el método empleado en su ejecución.

El abono se realizará por la aplicación del precio correspondiente al diámetro del pilote a la longitud teórica del proyecto o por lo que en su caso haya ordenado la dirección de obra.

#### 10.3.4.3 Demoliciones

La demolición de hormigones, bolos, escorias cementadas, etc., existentes en capas intermedias, que requieran para su paso el empleo de trépano se abonará por administración. El abono se realizará por aplicación del importe por horas y según diámetro del trépano al tiempo realmente empleado en la ejecución.

Dentro de los precios se consideran incluidas las perforaciones, demolición, extracción de productos, su carga, transporte, vertido, maquinaria, medios y personal necesario.

#### 10.3.4.4 Hormigones

El abono se realizará por aplicación del precio por metro lineal correspondiente a cada diámetro, sin tener en cuenta los excesos ni el descabezado, por la longitud comprendida entre la cota de fondo del pilote y la cota de coronación del mismo prevista en el proyecto.

#### 10.3.4.5 Armaduras

Las armaduras se abonarán por Kilogramo según el peso teórico de las barras, tomando con longitud de las barras principales la longitud del hormigón del pilote incluso el descabezado o la deducida de los planos del proyecto. Para las espirales se deducirá la longitud del descabezado.

#### 10.3.4.6 Camisa perdida de acero

Se abonará por Kg de acero según el peso teórico correspondiente al espesor de la chapa.

La longitud de la camisa perdida será la determinada en los planos de proyecto o la que en su caso determine la dirección de obra.

#### 10.3.4.7 Descabezado

El descabezado se abonará por ud según el diámetro. En el precio se considera incluida la demolición, extracción, carga, transporte y vertido del material procedente del descabezado.

### 10.3.5 Pruebas de carga de pilotes

#### 10.3.5.1 Definición

Se define como prueba individual de carga de pilote al conjunto de operaciones de control, a fin de comprobar la estabilidad, los asientos y la capacidad portante admisible del mismo.

#### 10.3.5.2 Ejecución

No se procederá a la realización de las pruebas de carga hasta haber comprobado que el hormigón ha alcanzado la resistencia característica especificada en este pliego o en los planos del proyecto.

En los ensayos de carga deben evitarse las vibraciones de cualquier tipo. También hay que cuidar que no se produzcan impactos al colocar o retirar la sobrecarga.

Durante el desarrollo de las pruebas se adoptarán las precauciones necesarias para evitar un posible accidente.

La aceptación o rechazo de la cimentación, a la vista de los resultados de los ensayos de carga o de cualquier otra comprobación que se realice, se hará de acuerdo con las especificaciones de la Norma NTE-CPI.

En caso de que se detecte alguna anomalía, la dirección de obra determinará las medidas a adoptar. Se realizarán tres pruebas de carga más por cuenta del contratista por cada prueba de carga con resultado no aceptable.

## 10.4 Micropilote

### 10.4.1 Definición y alcance

Se define como micropilote el realizado mediante una perforación del terreno de diámetro no superior a 300 mm en la que se introduce una camisa de acero, de diámetro algo inferior, con una armadura complementaria en su eje, inyectando posteriormente el conjunto con una lechada de cemento.

Estos micropilotes, tal y como se han definido, pueden según los usos, emplearse en los siguientes casos:

Cimentaciones profundas.

Recalces de estructuras.

Pantallas, con separaciones de 0,50 m entre ejes de pilotes.

Paraguas protectores para el arranque de la excavación en túneles.

En esta unidad de obra se consideran incluidos:

El replanteo.

Así mismo quedan incluidas las labores y suministro del material para conformar y retirar los andamiajes, castilletes y plataformas auxiliares que se precisen disponer para realizar alguna de las operaciones incluidas en esta unidad.

La perforación, ya sea vertical, horizontal o con la inclinación determinada en proyecto con un empotramiento mínimo en roca a señalarse más adelante en función de su uso, con el sostenimiento de sus paredes, si así lo requiriera, así como la retirada de los productos sobrantes al vertedero.

El suministro y colocación de la armadura (tubo de acero) dispuesta perfectamente centrada en la perforación, según los diámetros y espesores señalados en el proyecto, así como los ranurados y dispositivos de obturación que permitan la inyección en diferentes fases y a distintas profundidades.

El suministro y colocación de la armadura suplementaria, que consiste en la colocación de una barra con corrugado helicoidal de 500 N/mm<sup>2</sup> de límite elástico y 40 mm de diámetro dispuesta en el eje de la perforación.

El suministro y colocación de los elementos metálicos que garantizan la transmisión de cargas de los micropilotes a los encepados.

La inyección con lechada de cemento en todo el conjunto.

### 10.4.2 Materiales

Salvo indicación en contra por parte de la dirección de obra, los micropilotes se perforarán con diámetros no superiores a 300 mm, realizándose el armado con un tubo de acero.

El tubo de acero de armado de los micropilotes será de acuerdo a la norma DIN 2448 (UNE 19050) con o sin soldadura en los distintos diámetros y espesores según se requiera por los cálculos correspondientes. El material del tubo será acero de calidad AE 355.

Los tramos de tubería irán roscados en sus extremos de manera que la continuidad del conjunto de la armadura quede garantizada, prohibiéndose específicamente la continuidad por soldadura.

En el cuadro que sigue se indican las relaciones de los diámetros de las perforaciones con los diámetros mínimos de los tubos a emplear en cada caso y las cargas nominales, en toneladas, de cada micropilote, sin armadura suplementaria.

Diámetro perforación (mm)	Diámetro x espesor mínimos del tubo de acero (mm x mm) <sup>10</sup>	Carga Nominal Axil de uso y mayorada para pilote sin armadura suplementaria (2,3 t/cm <sup>2</sup> ) (t)
300	193,70x10	130
280	177,80x10	120
260	159,00x10	105
240	139,70x8	75
220	121,00x8	65
200	101,60x8	50
180	82,50x6,3	30
160	63,50x6,3	25
140	63,50x6,3	25
120	63,50x4	15
100	63,50x4	15

El cemento, agua y arena cumplirán lo especificado en sus correspondientes artículos, 202, 280 y 217.

La lechada de cemento tendrá una composición por unidad de amasado de 100 l de agua, 200 kg de cemento y 100 kg de arena, si bien en función de los ensayos, pruebas y características granulométricas de la arena podrá variar la dotación de ésta, pudiendo la dirección de obra reducirla hasta cero.

### 10.4.3 Ejecución de las obras

#### 10.4.3.1 Replanteo

El replanteo se realizará mediante aparatos taquimétricos, habiéndose obtenido previamente las coordenadas x, y del eje de cada micropilote.

Una vez realizada la plataforma de trabajo y efectuado el replanteo, se estará en disposición de ejecutar la perforación.

#### 10.4.3.2 Perforación

La perforación tendrá un empotramiento mínimo, en roca, según el cuadro siguiente en función de la carga nominal y diámetro de micropilote

EMPOTRAMIENTO EN ROCA (m)									
DIÁM. MICROP.	CARGA NOMINAL AXIL DE USO Y MAYORADA (t)								
mm	15	30	40	50	65	100	130	165	190
300	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0
280	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4,5
260	—	—	—	—	—	—	3,5	4,0	5,0
240	—	—	—	—	—	3,0	3,5	4,5	—
220	—	—	—	—	2,0	3,0	4,0	—	—
200	—	—	—	2,0	2,5	3,5	—	—	—
180	—	—	1,5	2,0	2,5	—	—	—	—
160	—	1,5	2,0	2,0	—	—	—	—	—
140	1	1,5	2,0	—	—	—	—	—	—
120	1	2,0	—	—	—	—	—	—	—
100	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Los paraguas y recalces podrán ir completamente perforados en roca, indicándose en el proyecto la longitud de los mismos.

Si fuera necesario se aplicará el sostenimiento necesario en las paredes de la excavación hasta la introducción del tubo de acero.

El taladro se limpiará cuidadosamente con agua a presión, eliminándose posteriormente el agua mediante aire comprimido.

#### 10.4.3.3 Tubo de acero y armadura suplementaria

Inmediatamente a la realización de la limpieza del taladro, se introducirá el tubo hasta el fondo del mismo, perfectamente centrado con las paredes de la perforación, continuando con la introducción de la barra GEWI ( $\varnothing=40$  mm) en el eje del taladro.

La dirección de obra podrá admitir el cambio del diámetro y espesor del tubo, siempre que éste sea superior a los mínimos establecidos en el cuadro anterior y se mantenga la inercia del tubo proyectado.

El tubo deberá ir provisto de las ranuras longitudinales y dispositivos de obturación que permitan la inyección en distintas fases y a distintas profundidades, si la dirección de obra lo estimara conveniente.

#### 10.4.3.4 Inyección

Posteriormente se procederá a la inyección de lechada de cemento que rellenará perfectamente el espacio comprendido entre las paredes del taladro y el tubo de acero, así como el interior de éste.

Una vez que la lechada de cemento haya alcanzado la boca de la perforación, se mantendrá la inyección hasta que la dirección de obra estime oportuno, de manera que se haya garantizado el reflujó y lavado del primer mortero inyectado, el cual arrastra materiales no aptos. El criterio que seguirá la dirección de obra será la continuidad del flujo de mortero con características organolépticas que garanticen un mortero limpio.

A medida que se vaya introduciendo la inyección se podrá ir retirando la entubación de revestimiento, pero con un decalaje de al menos tres (3) metros entre la parte superior del mortero y la inferior de la entubación, de manera que se garantice la continuidad del mortero de revestimiento.

#### 10.4.4 Control de calidad

##### 10.4.4.1 Lechada de cemento

Antes de iniciar la fabricación de la inyección se deberán efectuar una serie de ensayos de calidad de los componentes.

Paralelamente se deberá proceder a la realización de una serie de ensayos destinados a obtener la formulación óptima de la inyección susceptible de tener las resistencias a compresión siguientes:

	MEDIA (N/mm <sup>2</sup> )	VALOR MÍNIMO (N/mm <sup>2</sup> )
1d	9	8
3d	13	11
7d	20	18
28d	30	25



Las probetas serán cúbicas (10 cm de arista) hasta una edad del hormigón de 36 h. A partir de esta edad las probetas serán cilíndricas, de 12 cm de altura y 6 cm de diámetro. Las resistencias obtenidas deberán ser superiores o iguales a las exigidas. En caso de que se observen resistencias inferiores, la dirección de obra tomará las medidas pertinentes para remediar la situación.

#### 10.4.4.2 Tubo de acero

En el tubo de armado deberá constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen de todo el material, así como los certificados del ensayo de presión interna realizados a todas las unidades de tubería.

#### 10.4.5 Medición y abono

Los micropilotes se medirán por metros lineales (m) de longitud realmente ejecutada, medida entre la embocadura del taladro y el fondo del mismo, o a través del varillaje utilizado, si fuera accesible, no dando lugar a sobremedición los excesos de armadura (tubo), por disposición del encepado, en cotas superiores a las de perforación.

El abono se realizará, según los diámetros especificados y según sus cargas nominales de acuerdo con los precios correspondientes del CP N°1.

Dentro de este precio se considera incluido, el replanteo, la perforación y limpieza del taladro con el sostenimiento de sus paredes si fuera necesario, la armadura (tubo de acero), la armadura suplementaria (Gewi Ø 40 mm), la ejecución de la inyección con lechada de cemento y todos los elementos auxiliares, maquinaria y trabajo utilizados en su correcta ejecución.

No se serán de abono los elementos dañados durante el proceso de hincado.

## 11 OBRAS SUBTERRÁNEAS

### 11.1 Tuberías colocadas con empujador

#### 11.1.1 Condiciones generales

El cruce bajo determinadas instalaciones, obras o servicios que no deben ser afectados, podrá realizarse por hinca horizontal de la tubería si las condiciones del terreno lo permiten.

Antes del comienzo de las obras, el contratista someterá a la aprobación de la dirección de obra el procedimiento constructivo, así como los equipos que propone utilizar para la instalación de tuberías hincadas y el PT. Además, deberá presentar, los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitaciones a las cuales estará sometida la tubería durante la hinca. En el caso de que la tubería hincada sea de hormigón la tensión máxima de trabajo no deberá superar, en ningún momento, el valor de trescientas setenta y cinco milésimas (0,375) de la resistencia a rotura de este material.

Asimismo, se definirá la presión de trabajo de los sistemas hidráulicos de empuje necesaria para desarrollar el máximo esfuerzo de hinca a fin de que dicha presión no sea sobrepasada en ningún momento durante las operaciones.

Los pozos de hinca tendrán las dimensiones adecuadas para llevar a cabo las operaciones de forma satisfactoria y su emplazamiento se elegirá de manera que no interfiera con el tráfico rodado ni con instalaciones o edificaciones próximas.

Todas las tuberías para la hinca se manejarán, descargarán y apilarán de acuerdo con los principios establecidos en los apartados correspondientes del presente pliego.

#### 11.1.2 Ejecución

La ejecución de la hinca se realizará preferiblemente en sentido ascendente de la conducción, a partir del pozo de ataque, mediante sistemas hidráulicos que transmitan las reacciones a un muro de empuje, que irá dispuesto perpendicularmente a la dirección de dicho empuje. La excavación se realizará con un escudo de corte que pueda ser cerrado en el frente en cualquier momento. Dicho escudo estará equipado con gatos hidráulicos direccionables para ajustar la alineación en planta y perfil.

La tubería deberá ser empujada a medida que la excavación avanza de forma que ésta no podrá progresar, en ningún momento, por delante de la sección de ataque. El sistema de excavación podrá ser manual, si el diámetro lo permite, o mecánico (tornillos, rozadoras, etc.).

Se podrán utilizar cuantas estaciones intermedias considere necesarias el contratista, cuando las fuerzas de rozamiento u otras causas pudieran obligar a realizar esfuerzos de empuje excesivamente elevados.

La fuerza de empuje se aplicará a la tubería mediante un anillo, que sea lo suficientemente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Asimismo, se colocará un material elástico entre la tubería y dicho anillo, en las estaciones intermedias, así como entre las superficies de contacto de cada unión de tuberías a fin de distribuir la presión ejercida por los sistemas de hinca a lo largo del perímetro de la tubería, evitando la aparición de puntos de concentración de tensiones. Dicho material elástico se dispondrá a lo largo de toda la circunferencia, con un espesor mínimo de 15 mm. Este material de juntas no deberá sobresalir del espesor de la tubería y la junta será estanca, caso de corresponder a la conducción definitiva.

Se podrá inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hinca. Caso de que así sea, una vez finalizadas dichas operaciones se inyectará mortero de cemento para desplazar la bentonita del espacio comprendido entre aquéllos. Estas operaciones se consideran incluidas dentro del precio de metro lineal de perforación. La presión, volumen y composición de los materiales a inyectar deberán ser limitados con objeto de evitar posibles daños o desplazamientos de la tubería.

Cuando el revestimiento sea de tubería metálica, ésta deberá cumplir las normas DIN 1626, 2448 y 2458.

Cuando el revestimiento sea de tubería de plástico, ésta deberá cumplir las normas DIN 8062, 8072 y 8074.

La tubería metálica de revestimiento deberá tener una capa exterior de recubrimiento bituminoso en caliente, con un espesor total de 4,5 mm, siendo 1,5 mm el espesor de cada capa. Normalmente, se aplicará una capa de pintura de cal sobre la superficie bituminosa terminada.

Las tuberías deterioradas no serán aceptadas. Cuando se produzcan desperfectos en alguna tubería durante las operaciones de hinca, deberá ser retirada, para lo cual se continuarán las operaciones de hinca hasta que la tubería dañada pueda ser extraída. Si el deterioro de la tubería es pequeño, a juicio de la dirección de obra, podrá ser reparada con la autorización previa de ésta.

En el caso de que no sea posible proceder a la extracción de la tubería dañada, la dirección de obra podrá aceptar la reparación o reconstrucción total del tramo, para lo cual el contratista deberá presentar cálculos justificativos de la obra a realizar, suscritos por un técnico especialista. En dichos cálculos se justificará que la tubería reparada o reconstruida "in situ" tendrá una resistencia y vida útil igual o superior a la tubería especificada. La aceptación de cada reparación o reconstrucción dependerá de la remisión a la dirección de obra del correspondiente informe, suscrito por el Técnico especialista del contratista, en el cual se especificará que las obras fueron realizadas bajo su directa supervisión y que la obra entregada es de una calidad igual o mayor que la tubería proyectada.

En el caso de que se construya "in situ" algún tramo de la tubería, se deberá inyectar posteriormente con mortero de cemento el espacio comprendido entre la pared de hormigón y el terreno.

En el cruce de vías en terraplén, el comienzo y el final de la obra deberán estar a una distancia mínima de 6 m al pie del talud en dichos puntos se construirán arquetas de reconocimiento.

Según el servicio para el que la obra esté prevista, podrá exigirse que el espacio libre entre la tubería de servicio y la de revestimiento (cuando no sea ésta la que queda en servicio) sea hormigonado.

El ajuste a la alineación y/o rasante teórica de la tubería deberá ser gradual y, en ningún caso, se superará en una junta el ángulo de giro fijado por el fabricante.

El ajuste a la alineación y/o rasante teórica de la tubería deberá ser gradual y, en ningún caso, se superará en una junta el ángulo de giro fijado por el fabricante.

A efectos de tolerancia se distinguen los dos casos siguientes:

La tubería instalada con empujador es la propia conducción definitiva.

Rasante: + 30 mm  
Alineación horizontal: + 30 mm

En ningún caso la admisión de estas tolerancias será causa para que la conducción quede rasante horizontal o contraria a la prevista y por tanto pueda acumularse de aire.

La tubería instalada con empujador es de sostenimiento.

Rasante: + 40 mm  
Alineación horizontal: + 40 mm

La tubería de la conducción instalada en su interior tendrá la misma tolerancia que la prevista para el resto de la conducción, siendo responsabilidad del Contratista la rectificación de cualquier desviación superior a esta tolerancia.

En resumen, las tolerancias admisibles para la instalación y colocación de tuberías serán las siguientes y variarán en función del sistema constructivo.

Las tolerancias admitidas se incluyen en la siguiente tabla.

Sistema constructivo	En rasante (mm)	En alineación horizontal (mm)
Tubería en zanja	±20 mm	±20 mm
Tubería en hinca	±30 mm	±30 mm
Tubería en hinca con camisa de acero	±40 mm	±40 mm

Además, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

La rasante de un tramo de tubería estará comprendida entre  $2xi$  y  $0.5xi$ , siendo "i" la pendiente teórica del tramo reflejada en los perfiles longitudinales de los colectores.

No se admitirán tramos en contrapendiente.

La rasante del colector no podrá ser inferior a la de proyecto en una longitud mayor de 20 metros.

### 11.1.3 Medición y conceptos de abono

Transporte de equipo

Este concepto comprende el transporte a obra de todos los equipos necesarios para ejecución de la hinca, comprendiendo tanto el equipo principal de empuje y escudo de perforación como los dispositivos de extracción y separación del material excavado, anillo de estanqueidad, estaciones intermedias, sistema de guiado con nivel laser, guías auxiliares, etc.

Igualmente se considera incluido el coste de carga y descarga de los equipos desde su lugar de origen, cualquiera que sea éste, así como cualquier clase de impuesto, tasa, licencia, seguros por traslado de los equipos, etc.

La carga y transporte de todos los equipos para su salida de la obra una vez terminados los trabajos, se considera igualmente incluida en este concepto.

El abono de esta unidad de obra procede hacerlo una única vez para toda la obra, para cada uno de los equipos de hinca que se utilicen, con independencia del número de tramos hincados que se realicen con cada equipo.

#### Transporte del equipo de hinca entre tajos

Cuando dentro de una obra se utilice el mismo equipo para hincar tramos diferentes se abonará el concepto de transporte entre tajos del equipo de ejecución de las hincas, entendiéndose que en el precio se incluye tanto el equipo principal de empuje como todos los equipos auxiliares necesarios, lo que se ha hecho referencia en el punto anterior.

En el caso que desde un mismo pozo de hinca se empujará tubería en dos direcciones diferentes (giro del equipo de hincado) no procederá el abono del concepto de transporte entre tajos.

#### Montaje y desmontaje de los equipos de hinca

En este concepto se engloba la operación de montaje de los equipos de excavación y empuje, de extracción del material excavado y demás elementos auxiliares e instalaciones dentro del pozo de hinca o en la zona de trabajo en superficie.

Igualmente comprende la realización de la obra de fábrica auxiliar necesaria para realizar la hinca en particular los macizos de reacción encofrado, hormigón y acero, preparación del frente de ataque y salida, y pozo de achique y montaje de todos los equipos necesarios, se incluye también la ejecución y retirada de los anillos de estanqueidad. La excavación precisa para la instalación de los equipos y realización de la solera de hormigón para apoyo de los mismos será objeto de abono separado, por aplicación de los correspondientes precios del CP N°1.

Igualmente se incluye el desmontaje y retirada de los equipos e instalaciones, así como la demolición de la estructura de hormigón y otras reformas que fueran precisas para la realización del pozo de registro u obra de fábrica definitiva.

Cuando desde un mismo pozo se empuje tubería en dos direcciones distintas procederá el abono separado del concepto de montaje y desmontaje para cada una de las direcciones de hinca, ya que deberá figurar en el CP N°1 un precio específico para el abono de las operaciones de giro.

#### Perforación horizontal en hinca

La perforación horizontal en tuberías de hormigón hincadas mediante el empleo de microtuneladora con escudo cerrado, se abonará por metros lineales realmente perforados entre las caras interiores de los pozos de empuje y salida. El precio de la unidad incluye, además de la excavación propiamente dicha, el transporte del material hasta el pozo de hinca y la extracción al exterior, su carga en camión y transporte a vertedero.

Igualmente, dentro del precio del metro lineal de perforación se incluyen todas las operaciones necesarias para el empuje de la tubería, salvo el suministro de la misma, es decir, el descenso, colocación y alineación de la tubería, la operación de empuje y lubricación, así como el agotamiento de los caudales de infiltración, con independencia del número de escalones de bombeo que sean necesarios. Así mismo, se incluye en el precio, el sellado interior de las juntas entre tubos con un material flexible.

La inyección de mortero de cemento en el trasdós de la tubería de hinca para consolidación del terreno se realizará hasta alcanzar presiones máximas de 1 kg/cm<sup>2</sup> y no será de abono al considerarse incluida en los precios de perforación.

Se incluye también en este precio el cambio de los útiles de corte (picas, cortadores, etc.) así como de la cabeza de corte en el caso de posible desgaste de la misma durante la ejecución de la perforación.

Serán de aplicación en este concepto los precios definidos en el CP N° 1 correspondientes a perforación para tubería de hormigón armado de diámetro interior varios en suelos y roca.

Será de abono la unidad correspondiente a perforación en roca cuando el estudio geotécnico del proyecto indique la existencia de roca sana. Para roca alterada y rellenos el abono será en suelos. Cualquier discrepancia con la medición de roca reflejada en planos y presupuesto deberá justificarse con una campaña de sondeos de comprobación que correrá a cargo del contratista.

#### Tubería para hinca

El precio de abono por metro lineal incluye, además de la tubería propiamente dicha a pie de obra, la parte proporcional de virola para formación de juntas, las juntas y el sellado, el de anillo para transmisión de empuje, la utilización de estaciones intermedias y las pruebas de estanqueidad pertinentes.

Se abonará la longitud de tubería realmente colocada, deduciendo los tramos en canal ejecutados "in situ" en los pozos de registro. En el caso de tratarse de tuberías de hormigón con camisa de chapa, el precio incluye la repercusión de la soldadura y el tratamiento de protección de las juntas y el relleno con mortero especial

#### Anillos de estanqueidad

Los anillos para estanqueidad se suponen de tres usos.

Cada instalación del anillo en los pozos de ataque y/o retirada incluye la preparación del punto de hinca, montaje, perforación y retirada del anillo.

## Estaciones intermedias de empuje

Se considera incluido en el precio de las estaciones intermedias de empuje tanto el suministro y montaje de los anillos metálicos como de los elementos hidráulicos de empuje. Se incluye igualmente la retirada de estos últimos y el relleno con mortero del anillo resultante.

### 11.2 Control y corrección de dirección

Con el fin de poder garantizar dichas tolerancias, durante todo el proceso de empuje de tubería se deben controlar las direcciones que se siguen y corregir las mismas en caso necesario.

En cualquier caso, se realizaron periódicamente controles por métodos topográficos de precisión.

### 11.3 Cruce con servicios enterrados

Todos los servicios enterrados existentes, como tubería, cables o cualquier otro, serán cruzados por la conducción respetando la distancia mínima prevista por los organismos responsables del servicio entre la conducción en construcción y el servicio existente.

De acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes, serán, exclusivamente de abono, los casos donde conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios corten la sección de la conducción. Como consecuencia se ejecutará su desvío, según un plan que requerirá la aprobación previa de la dirección de obra.

Estas obras serán de abono según medición real y a los precios unitarios (rotura y reposición de pavimento, excavación, hormigones, tuberías, rellenos, demolición de colector existente, etc.), del CP Nº1 que le fueran aplicables.

### 11.4 Cruce de carreteras secundarias y caminos

Los cruces de carreteras secundarias y los caminos cuando así se especifique en proyecto o a requerimiento de la dirección de obra se realizarán mediante sección protegida.

### 11.5 Cruces de muros

En este tipo de cruces y cuando no se prevea dilatación térmica, el tramo de tubo que corresponda a la zona de muros debe estar protegido con banda de neopreno de espesor mínimo 5 mm u otra protección similar. Esta protección no será objeto de abono independiente.

Cuando se trate de muros de hormigón armado o cuando se prevea movimientos debidos a dilatación térmica, la tubería será alojada en tubo de protección en la zona de paso por el muro. Esta protección no será objeto de abono independiente.

### 11.6 Cruces aéreos

Los cruces aéreos serán realizados por el contratista cuando lo indiquen los planos de proyecto conforme a las disposiciones dadas por la dirección de obra.

El revestimiento externo de la tubería enterrado será prolongado a todo lo largo de la parte aérea y deberá ser debidamente reforzada para evitar filtraciones de agua entre la superficie metálica del tubo y el revestimiento.

El contratista deberá presentar a la dirección de obra con suficiente antelación una descripción detallada del sistema de montaje de la tubería en el tramo aéreo y en la zona inclinada del tramo enterrado. Esta descripción deberá comprender como mínimo:

Sistema de sujeción de los extremos de la tubería.

Mecanismo de tiro y sus características.

Características de los cables de tiro.

Eventual sistema de frenado.

Modalidad de tiro (fuerza de arrastre y velocidad) y su cálculo.

El abono de la tubería aérea se realizará al mismo precio que cuando la conducción va enterrada en tierras.

## 12 TUBERÍAS PARA CONDUCCIÓN DE AGUA RESIDUAL

### 12.1 Suministro, transporte, carga y descarga

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga, sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios. No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con materiales termoplásticos. Si las tuberías estuvieran protegidas exteriormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos), no podrán manejarse con cadenas o eslingas de acero sin protección, que pudieran dañar la protección de las tuberías.

#### 12.1.1 Tuberías de hormigón

El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el período de curado.

La manipulación y acopio de los tubos deberán efectuarse de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el 50% de la tensión máxima prevista en servicio.

Durante la carga, transporte, y descarga de las tuberías se evitarán los choques, golpes, etc. debiendo depositarse sin brusquedades y tomando las precauciones necesarias para que no sufran deterioro alguno.

Cuando se utilicen cables o eslingas de acero para la carga y descarga, se protegerán éstos con un revestimiento adecuado, para evitar cualquier daño en la superficie del tubo. Especialmente se recomienda el empleo de



bragas de cinta ancha, resistente, recubiertas de caucho, o procedimientos de suspensión a base de ventosas. Se prohíbe la suspensión del tubo por un extremo y la descarga por lanzamiento.

Para su manipulación se sujetarán las tuberías por dos lugares, situadas a una distancia de cada boca correspondiente a 1/5 de su longitud total y suspendida por una grúa mediante estribos debidamente protegidos.

Los tubos se transportarán sobre unas cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías o accesorios.

En caso que en alguna de estas maniobras de las tuberías quedara dañada, a juicio de la dirección de obra, ésta quedará rechazada.

Los tubos se descargarán, cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

### 12.1.2 Tuberías de fundición

Los camiones estarán adaptados al transporte de tubos y su plataforma tendrá un largo suficiente para que los tubos no sobresalgan.

Si los remolques llevan teleros, éstos tendrán una resistencia suficiente para compensar la presión lateral ejercida por los tubos. Se recomienda disponer, como mínimo, de 3 teleros por fila y se aconseja prever soportes para los tubos a partir de DN400.

El contratista a la llegada del camión a obra en presencia del transportista o de su representante, examinará el estado del vehículo, así como el estado de la carga, asegurándose de que los productos y las cuñas de protección no se han movido. En caso necesario se constatarán los daños o faltas.

Para efectuar la carga y descarga se colocará la flecha de la grúa justo encima del camión con el fin de levantar los tubos verticalmente. Se maniobrará suavemente y se evitarán los balanceos, golpes contra paredes u otros tubos, contactos bruscos con el suelo, así como el roce de los tubos contra los teleros para preservar el revestimiento exterior. Estas precauciones son tanto más necesarias cuanto más importantes sean las dimensiones, DN y longitud, o que éstos tengan revestimientos especiales. Se utilizarán ganchos de goma de forma adecuada revestidos con una protección de poliamida.

En ningún caso se depositarán directamente sobre el terreno. No se harán rodar ni arrastrar los tubos sobre el suelo ni se dejarán caer desde el camión al suelo ni sobre neumáticos o arena.

Los tubos se descargarán siempre en un lugar donde no molesten o donde no puedan ser dañados por los vehículos y máquinas que circulen cerca de éstos.

Si los tubos se descargan directamente en obra se colocarán los tubos a lo largo de la excavación, al lado opuesto a los escombros, dirigiendo los enchufes aguas arriba.

### 12.1.3 Tuberías acero

Los camiones estarán adaptados al transporte de tubos y su plataforma tendrá un largo suficiente para que los tubos no sobresalgan.

El contratista a la llegada del camión a obra en presencia del transportista o de su representante, examinará el estado del vehículo, así como el estado de la carga, asegurándose de que los productos y las cuñas de protección no se han movido. En caso necesario se constatarán los daños o faltas.

Para efectuar la carga y descarga se colocará la flecha de la grúa justo encima del camión con el fin de levantar los tubos verticalmente. Se maniobrará suavemente y se evitarán los balanceos, golpes contra paredes u otros tubos, contactos bruscos con el suelo, así como el roce de los tubos contra los teleros para preservar el revestimiento exterior. Estas precauciones son tanto más necesarias cuanto más importantes sean las dimensiones, DN y longitud, o que éstos tengan revestimientos especiales. Se utilizarán ganchos de goma de forma adecuada revestidos con una protección de poliamida.

En ningún caso se depositarán directamente sobre el terreno. No se harán rodar ni arrastrar los tubos sobre el suelo ni se dejarán caer desde el camión al suelo ni sobre neumáticos o arena.

Los tubos se descargarán siempre en un lugar donde no molesten o donde no puedan ser dañados por los vehículos y máquinas que circulen cerca de éstos.

Si los tubos se descargan directamente en obra se colocarán los tubos a lo largo de la excavación, al lado opuesto a los escombros, procurando no dañar las cabezas.

## 12.2 Almacenamiento

Las canalizaciones y sus partes o accesorios, que deben ser instalados en las zanjas, se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.

Los apoyos, soportes, camas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas, deberán almacenarse debidamente protegidas.

Las tuberías plásticas (PVC y PE rígidos) para colectores deberán ser soportadas prácticamente en su longitud total y en pilas de altura no superior a un metro y medio (1,5 m). Asimismo, durante el tiempo transcurrido entre la llegada a obra de los tubos y su instalación, estarán debidamente protegidas de las radiaciones solares.

### 12.2.1 Tuberías de hormigón

El acopio de los tubos en obra se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Durante su permanencia en la obra, antes del tapado de las zanjas, los tubos deberán quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarles, como tránsito o voladuras. Igualmente se evitará que estén expuestos durante largo tiempo a condiciones atmosféricas en que puedan sufrir secados excesivos, o calores, o fríos intensos. Si esto no fuera posible, se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales.

### 12.2.2 Tuberías de fundición y acero

La superficie de almacenamiento será plana. El terreno no ha de ser pantanoso ni inestable y no contendrá residuos corrosivos.

Se verificarán los suministros a su llegada, en el sitio del almacenamiento, y si aparecen daños (deterioros del revestimiento interior o exterior, por ejemplo) se repararán previa autorización de la dirección de obra antes de almacenarlos.

La primera capa descansará sobre 3 tablones situados en 3 líneas paralelas y a 1 m del final enchufe y del extremo liso respectivamente. Los enchufes no tocarán el suelo en ningún caso.

Se recomienda siempre reducir al máximo el tiempo de almacenamiento, para preservar los revestimientos de los perjuicios de la intemperie y la acción prolongada del sol.

En el caso de que los tubos lleven revestimientos especiales se seguirán las instrucciones dictadas por el fabricante.

Los tubos del extremo se acuñarán al lado del extremo liso y del enchufe, con calzos de dimensiones gruesas clavados sobre los maderos.

## 12.3 Condiciones generales para el montaje de tuberías

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos, o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso a la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondiente a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que este se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Las conexiones de la tubería a las estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud.

Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras de otro tipo de material, se realizarán mediante pasamuros.

La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:

La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.

La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.

La conexión es estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial, o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

El contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

## 12.4 Instalación de canalizaciones en zanja

### 12.4.1 Preparación del terreno de cimentación

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la canalización.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recomprimirá con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm<sup>2</sup> deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material de relleno en asiento de tubería.

La profundidad de sustitución será la adecuada para corregir la carga admisible hasta los 0,5 kp/cm<sup>2</sup>. El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm por cada 30 cm de diámetro de la tubería, con un máximo de 7,5 cm.

La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas u otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm y asimismo, si lo juzga oportuno la dirección de obra, adiciones de cemento o productos químicos.

Si las canalizaciones estuvieran proyectadas para descansar sobre el fondo de la excavación, éste no deberá tener una compacidad superior del resto de la capa de apoyo.

En el caso de que el suelo "in situ" fuera cohesivo, meteorizables o se pudiera reblandecer durante el período de tiempo que vaya a mantenerse abierta la zanja, deberá ser protegido, incluso con una capa adicional que será retirada inmediatamente antes de la instalación de la canalización.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas.

### 12.4.2 Camas de apoyo para la canalización

El sistema de apoyo de la canalización en la zanja viene especificado en los planos del proyecto.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. La realización de la cama de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción.

Para las tuberías con protección exterior, el material de la cama de apoyo y la ejecución de ésta deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cama.

Los sistemas de apoyo se describirán en los apartados siguientes:

#### 12.4.2.1 Camas de apoyo en terreno natural

##### 12.4.2.1.1 Terreno no cohesivo con tamaño máximo de partícula de 20 mm

En suelos no cohesivos consistentes en arenas y hasta gravas medias (tamaño máximo de la partícula 20 mm), las tuberías podrán asentarse directamente si se conforma previamente una superficie de apoyo en el terreno que se ajuste a la tubería de forma que ésta descansa uniformemente en toda su longitud.

Si se coloca en capas material granular compactable, el apoyo se mejorará elevando el relleno por encima del arco de apoyo previamente realizado.

Igualmente, en el caso de una tubería colocada sobre el fondo plano de la zanja, la cama de apoyo se podrá conseguir rellenando y compactando bajo ésta con material no cohesivo, pero solamente si es posible garantizar que con el material aportado y la compactación se consigue al menos una compacidad comparable a la del fondo de la zanja.

Se podrán utilizar para ello arenas y gravas arenosas con un tamaño máximo de 20 mm, y gravas arenosas machacadas con un tamaño máximo de 11 mm.

Las gravas arenosas sólo serán adecuadas si además es posible obtener con ellas una buena compactación (el porcentaje de arenas mayor del 15%, tamaño máximo 20 mm y coeficiente de uniformidad mayor o igual que 10).

Las gravas poco arenosas no serán consideradas como adecuadas.

En el caso de las tuberías de PRFV, la caracterización de la cama de material granular en la base de la zanja será de arena de miga, o garbancillo de tamaño aprox. 5-15 mm.

Si se hubiera mejorado la superficie con hormigón, la tubería deberá descansar con una adecuada cama intermedia como, por ejemplo, mortero de cemento.

##### 12.4.2.1.2 Camas de apoyo en terreno cohesivo

Solamente se podrá colocar directamente la conducción si el terreno es adecuado para conformar en él la cama, según lo indicado en el apartado anterior, y el material que se coloque confinado entre la tubería y el fondo sea asimismo compactable y adecuadamente compactado.

##### 12.4.2.1.3 Otros tipos de terreno

La colocación en camas realizadas directamente en el terreno si éste tiene gravas gruesas y piedras o no puede ser desmenuzado con la mano, o en el caso de rocas, no estará permitida.

Podría permitirse el apoyo de tuberías rígidas sobre camas realizadas en gravas gruesas tan sólo si el tamaño máximo de éstas no excede 1/5 del espesor mínimo de la cama en el fondo de la tubería, y no es mayor que la mitad del espesor de la pared de la misma, o si se configura con hormigón el relleno bajo la tubería contra el terreno.

#### 12.4.2.2 Camas de apoyo en materiales de aportación

En aquellos casos que así lo indique el proyecto, o cuando el fondo de la excavación no resulte adecuado para conseguir una cama de apoyo directamente sobre él, el fondo de la zanja deberá ser sobreexcavado para permitir ejecutar la cama de apoyo con materiales de aportación. Se distinguen los siguientes casos:

##### 12.4.2.2.1 Material de la cama de apoyo granular

Se empleará como material de apoyo el especificado en el presente pliego.

Las dimensiones de las camas de material granular serán las indicadas en los planos.

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista.

Seguidamente, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

##### 12.4.2.2.2 Camas de apoyo de hormigón

Si el suelo presente en el fondo de la excavación no es adecuado para la realización de camas de material granular, o posee una pendiente inferior a 1% o el diámetro del tubo supera un metro (1,00 m), o existe la posibilidad de lavado de la arena por el agua freática o por último, el subsuelo es muy compacto o roca, se realizarán camas de hormigón en masa o armado para asiento de las tuberías.

Para la instalación y alineamiento de la tubería en planta y alzado es recomendable en principio hormigonar una primera capa como losa y montar la tubería sobre ella, o mediante bloques prefabricados de hormigón de las características que el resto con la forma y superficie adecuada para no dañar a la tubería y al hormigón de limpieza o a la losa base de hormigón.

Una vez en posición la tubería se proseguirá el hormigonado hasta las cotas de proyecto.

Si las camas de hormigón estuvieran construidas con anterioridad al montaje de la tubería, éste se colocará sobre una capa de mortero fresco intercalado, debiendo estar la superficie del hormigón adecuadamente conformado con la de la tubería para que una vez endurecido el mortero el apoyo sea uniforme en el ángulo previsto en el proyecto.

La zanja se mantendrá drenada durante la fase de fraguado del hormigón y en determinados casos si el agua freática fuera potencialmente agresiva hasta que el hormigón haya endurecido.

Las camas de hormigón no son adecuadas para las tuberías flexibles y caso de que por otras razones estructurales se hubiera dispuesto una losa de apoyo de hormigón, se colocará entre ésta y la tubería una capa intermedia de arena y grava fina con el espesor que se especifique en el proyecto.

#### 12.4.3 Recubrimiento de tuberías con hormigón

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón previa aceptación y decisión por parte de la dirección de obra, si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Las características del hormigón y dimensiones de las secciones reforzadas vendrán indicadas en los planos del proyecto.

Si el diámetro de la tubería es menor de 300 mm, el recubrimiento mínimo de tierras sobre la misma será de 0,80 m. Si el diámetro de la tubería es mayor o igual a 300 mm, la altura de tierras mínima, medida sobre la clave de la tubería, deberá ser 1 m.

En caso de que no pudieran cumplirse tales condiciones, se deberá reforzar la tubería con un revestimiento de hormigón HM-20/P/20/I, de acuerdo con lo previsto en los planos de proyecto.

En tuberías de diámetro interior superior a 600 mm, si la altura de tierras sobre el tubo está comprendida entre 0,50 m. y 1,00 m, se deberán tener en cuenta los efectos de impacto en su dimensionamiento y no se podrá considerar la compensación debida a la compactación de los rellenos laterales de la zanja.

No se podrán utilizar cementos de fraguado rápido en el revestimiento de tuberías de PVC.

#### 12.4.4 Juntas de hormigonado en apoyos o dados de hormigón para protección de tuberías

Se dispondrán juntas de hormigonado en toda la sección de la cuna de apoyo o revestimiento, a distancias regulares, normales a la conducción y coincidentes con las uniones de tuberías, según lo indicado en los Planos del proyecto e irán rellenas de un material compresible, cuyo espesor se define en el capítulo correspondiente de este pliego, en función de los diámetros del tubo.

#### 12.5 Colocación de la tubería

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Si el proyecto prevé la ejecución de cuna del hormigón las tuberías, durante el montaje, se apoyarán únicamente en los bloques de hormigón de apoyo provisional de tubería, intercalando en la superficie de contacto una capa de tela asfáltica o material compresible.

Los elementos de protección de las juntas de tuberías y complementos no serán retirados hasta que se hayan completado las operaciones de unión. Se comprobará muy especialmente, el perfecto estado de la superficie de las juntas. Asimismo, se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.



Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material de protección, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros (15 cm) hasta una altura que no sea menor de 30 cm por encima de la generatriz exterior superior de la tubería.

Este relleno se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del capítulo de materiales de este pliego. El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros y no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material de protección, se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este pliego.

No se permitirá el empleo de medios pesados de extendido y compactado en una altura de 1,30 m por encima de la tubería de acuerdo con lo previsto en los planos.

### 12.5.1 Conducciones de hormigón

En el montaje se seguirán las indicaciones del fabricante, o en su defecto, las que a continuación se detallan.

Se limpiarán las superficies a unir, se marcará en el extremo macho la distancia de profundidad de penetración, se comprobará que el aro de goma está debidamente colocado en su alojamiento, se aplicará el lubricante recomendado por el fabricante sólo sobre el extremo macho y se alinearán los tubos evitando que el extremo macho se introduzca con ángulo oblicuo y se empujará dicho extremo hasta la marca de profundidad de penetración.

En la medición y abono se consideran incluidos dentro de los precios el suministro, pruebas e inspección en fábrica, el transporte, cargas, descargas, transportes internos en obra, el acopio provisional en lugar distinto al de montaje, medios auxiliares, preparación, cortes y montajes de juntas independientemente del tipo, parte proporcional de piezas especiales, alineación y nivelación o inspección, pruebas y ensayos con la tubería instalada.

La tubería se abonará por metros lineales medidos en zanja, según diámetro y clase, de acuerdo con los precios del CP Nº1.

### 12.5.2 Conducciones de fundición

Para su montaje el contratista comprobará que no hay previamente cuerpos extraños (tierra, piedra, trapos, etc.) en el interior de los tubos.

Los tubos se colocarán en el fondo de la zanja sin dejarlos caer. Durante el transcurso de la colocación, se verificará regularmente la alineación y nivelación de los tubos. En caso que fuese necesario calzar los tubos para alinearlos, se utilizará arena, nunca piedras.

Las juntas se montarán con los tubos bien alineados. Si hay que seguir una curva, se dará la curvatura después del montaje de cada junta, teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas para las diferentes juntas.

La protección de las canalizaciones en fundición dúctil con manga de polietileno se realizará cuando los terrenos atravesados son particularmente corrosivos o así lo determine la dirección de obra.

La manga se ajustará a la tubería recogiendo el excedente en forma de pliegues y situándolo en la parte superior de la canalización, cuyo extremo estará siempre dirigido hacia abajo. Los dos extremos de la manga se fijan cerca del enchufe, por una parte, y del extremo liso por otra, con una tira de plástico adhesivo a caballo sobre la caña y la manga PE. Para evitar el deslizamiento del pliegue se realizarán unos atados en puntos equidistantes, por medio de ligaduras.

Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar deteriorar la manga durante las operaciones de colocación. Cualquier daño de la manga durante las operaciones de colocación será objeto de una reparación cuidadosa (con tira adhesiva o, si fuese necesario, con un trozo de manga aplicada lo más estrechamente posible, y fijada con tira adhesiva sobre a primera).

La colocación de la manga en las cañas se realizará fuera de la excavación. Las uniones de la manga de caña con el tubo, por una parte, y sujeción del pliegue de la manga por otra se llevará a cabo, de esta forma, en las mejores condiciones.

Las uniones de la manga de caña con el tubo se harán en cada extremo de éste, es decir, a cada lado de la junta, límites de la aplicación de la manga. Estas uniones crean, así discontinuidades que bloquean una eventual circulación del electrolito entre la zona de la junta, y la de un daño accidental en la manga de la caña.

Se utilizan tiras adhesivas para realizar las uniones entre mangas y entre la canalización de fundición y la manga.

Se utilizarán ligaduras intermedias para mantener la manga sobre el tubo y evitar que ésta se rompa al rellenar la zanja.

Las ligaduras se realizan mediante un alambre de acero recocido galvanizado y plastificado, -alma de 16/10 y diámetro exterior 24/10-, o hilo eléctrico de cobre de sección equivalente, pudiendo también realizarse mediante una cinta de plástico con hebilla de atado, asimismo, en plástico.

En medición y abono se consideran incluidos dentro de los precios el suministro, pruebas, inspección en fábrica, el transporte, cargas, descargas, transportes internos en obra, medios auxiliares, preparación, cortes y montaje de juntas, tornillería, etc. independientemente del tipo, parte proporcional de piezas proporcionales, alineación, nivelación, inspección, pruebas y ensayos con la tubería instalada, etc.

La tubería se abonará por metros lineales, medidos en zanja según diámetro y presión, de acuerdo con los precios correspondientes del CP Nº1.

La protección con manga de polietileno se abonará por metro lineal de conducción (tubería más piezas especiales) realmente colocada. En el precio se consideran incluidos los solapes, ligaduras, etc. necesarios.

### 12.5.3 Tolerancias admisibles en el montaje de tuberías

Las máximas desviaciones admisibles respecto a las alineaciones de proyecto serán las siguientes:

	En rasante	En alineación horizontal
En tubería en zanja	±20 mm	±20 mm

La rasante de un tramo de tubería estará comprendida entre  $2i$  y  $0,5i$  siendo  $i$  la pendiente del colector prevista en el proyecto.

No se admitirán tramos en contrapendiente.

La rasante del colector no podrá ser inferior a la de proyecto en una longitud superior a 20 m.

## 12.6 Pruebas de tuberías instaladas. Inspecciones y pruebas

Una vez instalada la tubería se realizarán las siguientes comprobaciones y pruebas:

Inspección visual o por T.V.

Comprobación de alineaciones y rasantes

### 12.6.1 Cuestiones generales

Una vez instalada la tubería y previamente a su recubrimiento, deberá ser sometida a las siguientes operaciones:

Inspección visual de colocación.

Comprobaciones topográficas.

Prueba provisional de estanqueidad a presión interior.

Posteriormente, una vez rellena la zanja, las tuberías y pozos de registro se someterán a los siguientes controles:

Inspección por televisión (CCTV).

Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para tuberías.

Prueba definitiva de estanqueidad a presión para pozos de registro.

Prueba de estanqueidad a infiltración.

### 12.6.2 Controles previos al cubrimiento de la tubería

#### 12.6.2.1 Inspección visual

Se realizará una inspección visual de la colocación de la tubería, de la que quedará constancia en un acta de inspección, que se referirá, al menos, a los siguientes aspectos:

Estado de las superficies y protecciones.

Estado de las cunas de asiento.

Estado de las juntas y conexiones.

Revestimiento y acabados.

Daños aparentes.

Los defectos que se detecten serán corregidos a su costa por el contratista con métodos aprobados por la dirección de obra.

#### 12.6.2.2 Comprobaciones topográficas

Se comprobará que la tubería instalada no presenta desviaciones respecto de las alienaciones de proyecto superiores a los siguientes valores:

MODO DE EJECUCIÓN	DESVIACIÓN MÁXIMA ADMISIBLES	
	EN PLANTA	EN NIVEL
TUBERÍA EN ZANJA	20 mm	20 mm
TUBERÍA HINCADA	75 mm	50 mm

#### 12.6.2.3 Prueba provisional de estanqueidad a presión interior para tuberías.

##### 12.6.2.3.1 Prueba hidráulica

Antes de proceder al relleno de cada tramo, se realizará en el mismo una prueba hidráulica.

La prueba se realizará de registro a registro. Todos los ramales secundarios cortos se probarán simultáneamente con el ramal principal, pero los ramales de más de 10 metros deben probarse separadamente.

Si debido a las condiciones de la obra no fuese posible probar de registro a registro, la dirección de obra podrá aprobar la prueba de tramos menores, siempre que se asegure que no queda ninguna junta ni tubo por probar.

Para la realización de la prueba, la tubería deberá quedar asegurada y, si fuera preciso, parcialmente cubierta, aunque con las juntas libres. También se adoptarán medidas para evitar su eventual flotación.

Las juntas podrán ensayarse individualmente, con equipos dispuestos interna o externamente.

Todas las aberturas de la sección o tramo de ensayo, incluyendo ramales y acometidas, deberán ser selladas de forma estanca y aseguradas contra las presiones del ensayo y, en su caso, ancladas para resistir los empujes y evitar movimientos.

La tubería se llenará de agua lentamente, normalmente aportando el agua por su extremo inferior, para permitir la salida del aire por el punto de ventilación superior.

En ningún caso la tubería estará conectada directamente con otra de presión positiva.

Se dejará transcurrir un período de tiempo desde el final del llenado y el comienzo de la prueba, denominado "período previo de espera", que será de 24 horas.

Como norma general, la presión de ensayo será de 0,7 Kg/cm<sup>2</sup>, medida sobre el punto más bajo mojado. En casos especiales, cabe realizar la prueba con un valor inferior, previa aprobación expresa de la dirección de obra.

La presión de prueba se mantendrá durante 15 minutos, aportándose y midiéndose el volumen de agua necesario para compensar las pérdidas.

La prueba se considerará aceptable si la cantidad de agua añadida durante los 15 minutos de ensayo no supera los 0,13 litros por metro cuadrado de superficie interior mojada.

### 12.6.2.3.2 Prueba neumática

La dirección de obra podrá ordenar, discrecionalmente o cuando estime que existan graves problemas para realizar la prueba con agua, la presente prueba de estanqueidad a presión interna con aire, recomendable para conducciones de diámetros inferiores a 1.200 mm por la dificultad de disponer obturadores seguros.

La prueba se realizará del siguiente modo:

Una vez humedecidos los tubos, se sellan sus extremos con la ayuda de obturadores neumáticos, y se coloca una válvula de seguridad en el tramo para evitar sobrepresiones peligrosas.

Se eleva la presión manométrica hasta 0,27 Kg/cm<sup>2</sup>, y se deja estabilizar la presión y temperatura al menos 2 minutos añadiendo el aire necesario para mantener la presión.

Una vez estabilizada la presión se cierra la alimentación del aire y se deja descender la presión.

Se mide el tiempo que la presión tarda en descender de 0,24 Kg/cm<sup>2</sup> (momento inicial de la prueba) y 0,17 Kg/cm<sup>2</sup>. Si el nivel freático está por encima de la clave de la tubería en el punto más bajo (punto de control) se aumentará 0,1 Kg/cm<sup>2</sup> por metro de altura del nivel freático sobre la clave, hasta un máximo de 0,1 Kg/cm<sup>2</sup>. Para alturas del nivel freático superiores a 1 m no es recomendable la ejecución de esta prueba.

La prueba se considera aceptable si el tiempo es superior al expresado por:

$T = 0,2xDxL$ , en un período de 15 minutos siendo:

T= Tiempo en minutos.

D= Diámetro de la conducción en metros

L= Longitud del tramo en metros

Cuando en un tramo la prueba neumática sea negativa se podrán adoptar, a criterio de la dirección de obra, las siguientes medidas:

Mojar la conducción y realizar nuevamente la prueba neumática. Si la prueba resulta positiva el tramo se considera aceptable.

Realizar una prueba hidráulica. Si la prueba resulta positiva, el tramo se considera aceptable.

Buscar y separar fugas y volver a realizar la prueba neumática.

Cuando las conducciones sean de diámetros superiores a 1.200 mm, o cuando la dirección de obra lo considere conveniente podrá procederse a la realización de pruebas junta a junta, utilizando un bastidor metálico con cierres estancos que se adapten a la conducción a cada lado de la junta.

Las presiones de prueba serán las mismas que en el caso de prueba por tramos y el tiempo se reducirá en función del espacio anular del aparato utilizado, de forma que se mantengan los mismos niveles de exigencia.

## 12.6.3 Controles posteriores al relleno de la zanja

### 12.6.3.1 Inspección por televisión

El Contratista suministrará el equipo necesario, incluyendo un espacio cubierto adecuado para la visión de pantalla monitor junto con personal experimentado en el funcionamiento del equipo y en la interpretación de resultados.

La intensidad de iluminación y la velocidad de toma de la cámara deberán permitir un examen adecuado del interior del tubo. Se podrá detener el movimiento de la cámara, tener referencia de su posición y tomar fotografías en cualquier punto.

### 12.6.3.2 Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para tuberías.

La prueba definitiva de estanqueidad se realizará después de que se haya procedido al relleno de la zanja, con el fin de detectar los fallos que pudieran haberse producido con posterioridad a la prueba provisional.

Para la realización de la prueba definitiva son de aplicación todas las consideraciones expuestas para la prueba provisional.

### 12.6.3.3 Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para pozos de registro

La estanqueidad de los pozos de registro se probará obturando todas las conducciones que acometen a los mismos, pero de forma que las juntas entre tales conducciones y los pozos queden sometidas a la prueba.

El pozo se llenará de agua lentamente y se dejará transcurrir un período de espera de 24 horas, desde el final del llenado y el comienzo de la prueba.

La prueba tendrá una duración de 30 minutos, aportándose y midiéndose el volumen de agua necesario para compensar las pérdidas.

La prueba se considerará aceptable si la cantidad de agua añadida durante el ensayo no supera los 0,13 litros por metro cuadrado de superficie interior mojada.

### 12.6.3.4 Prueba de estanqueidad a infiltración

En el tramo de prueba se incluirán, en su caso, los pozos de registro, cerrándose antes de comenzar todas las entradas de agua al tramo.

Se aforará el volumen de infiltración en 30 minutos, siendo el máximo admisible:

$$V_{max} = A \cdot \sqrt{h_m}$$

Dónde:

$V_{max}$ : Volumen máximo admisible en litros por m<sup>2</sup> de superficie mojada.

$h_m$ : Altura media del nivel freático sobre la clave de la conducción en metros.

A: Coeficiente de valor 0,13 para tuberías de hormigón en masa o armado.

## 12.7 Medición y abono

Las conducciones se medirán por los metros de longitud (ml) de su generatriz inferior, descontando las longitudes de las interrupciones debidas a arquetas, pozos de registro, etc. Se abonarán aplicando a dicha medición el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo. Incluye la soldadura y tratamiento de protección y relleno de la junta.

El importe resultante comprende el suministro de las canalizaciones, la preparación de las superficies de asiento incluso su compactación, montaje, ejecución de las juntas, empalmes con arquetas, pozos de registro u otras tuberías, junto con los ensayos y pruebas de la tubería. El material de asiento o solera de hormigón, la excavación y el recubrimiento de hormigón, de ejecutarse, serán de abono independiente.

Las camas de asiento de las tuberías se abonarán por aplicación del precio correspondiente del CP N° 1, a los volúmenes medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre perfiles tomados en el terreno y sin que puedan superar como máximo, los de las secciones tipo correspondientes, no abonándose aquéllos que se deriven de excesos en la

excavación, salvo los inevitables y como tales aprobados por la dirección de obra, estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Se diferenciarán a efectos de medición y abono, los diferentes materiales que pueden conformar la cama, tales como el hormigón, la arena, etc.

Si el contratista, al excavar las zanjas dadas las características del terreno, no pudiera mantener la excavación dentro de los límites de los taludes establecidos en los planos de secciones tipo de zanja, deberá comunicarlo a la dirección de obra, para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono serán de aplicación los precios correspondientes del CP N° 1.

En los precios citados, está incluido el suministro de los materiales, pruebas, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones, necesarias para la realización de esta unidad de obra.

## 13 RELLENOS

### 13.1 Rellenos compactados en zanja para la cobertura y/o protección de las tuberías

#### 13.1.1 Definición, alcance y fases para el relleno de la zanja

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada la tubería sobre la cama de apoyo.

En esta unidad está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones necesarias para su realización.

Se distinguirán las siguientes fases de relleno:

- Relleno en asiento de tubería
- Relleno de protección hasta treinta centímetros (30 cm) por encima de la parte superior de la tubería.
- Relleno de cobertura sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.
- Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer la tierra vegetal o un firme para circulación rodada.

La forma de ejecución de las características del relleno en asiento de tubería se especifica en el capítulo dedicado a la Instalación de tuberías. El relleno de protección reunirá las mismas características especificadas para los materiales de apoyo de las tuberías que se encuentren indicadas en presente pliego. Por su parte, los rellenos de cobertura y acabado se ejecutarán con materiales adecuados o seleccionados según requieran las condiciones de instalación de la conducción y las cargas que debe soportar.



### 13.1.2 Ejecución de las obras

#### 13.1.2.1 Condiciones generales

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar por su ejecución. Además, deberán haberse superado las pruebas preoperacionales que haya definido previamente el *Plan de calidad* redactado por el contratista y que contará con la preceptiva aprobación de la dirección facultativa.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba y arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

#### 13.1.2.2 Ejecución del relleno de protección

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería por encima de su generatriz superior en una altura que debe indicarse para cada tipo de tubería en las secciones tipo del proyecto, y se ejecutará por tongadas de quince centímetros (15 cm), compactado con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Como norma general, este relleno ha de seguir inmediatamente al tendido de la conducción y no debe retrasarse más de trescientos metros (300 m) de la puesta en zanja de la misma. Al final de la jornada de trabajo no debe quedar ningún tramo de tubería al descubierto, salvo que se opte por no rellenar algunos puntos para dejar al descubierto las soldaduras de unión ejecutadas con la tubería tendida hasta la ejecución del ensayo hidráulico de la conducción.

Los ensayos se adecuarán a lo recogido en Plan de calidad redactado por el contratista y que ha de contemplar, como mínimo, los siguientes:

Cada mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>), y por cada tongada se realizarán los siguientes ensayos:

- Dos ensayos de contenido de humedad
- Dos ensayos de densidad "in situ" según la NLT-109/72.

Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

#### 13.1.2.3 Ejecución del relleno de cobertura

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la cota prevista en el proyecto, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo, y se ejecutará por tongadas apisonadas de veinte centímetros (20 cm), con los suelos adecuados o seleccionados exentos de piedras o terrones mayores de diez centímetros (10 cm).

Los ensayos se adecuarán a lo recogido en Plan de calidad redactado por el contratista y se realizarán, como mínimo, los mismos ensayos que para el relleno de protección.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal. El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

La utilización de vibradores y pisones medios y/o pesados no se permitirá cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de las tuberías, medida en material ya compactado, sea inferior a un metro (1,00 m).

El material para emplear en esta fase del relleno, podrá ser material procedente de la propia excavación o de préstamos. La utilización de un material u otro vendrá definida en el proyecto.

##### 1.1.1.1 Ejecución del relleno de acabado

Este relleno se utilizará en los cincuenta centímetros (50 cm) superiores de la zanja para aquellos casos en que no se vaya a disponer firmes o reponer el suelo vegetal, teniendo como misión reunir un mínimo de capacidad portante ante eventuales pasos de cargas por encima de la zanja.

Se ejecutará con materiales adecuados y se compactará hasta una densidad seca del cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

##### 1.1.1.2 Restitución de la superficie ocupada durante los trabajos

Se procederá a la limpieza de todas las zonas afectadas por los trabajos aunque ésta sea superior a las zonas de servidumbre perpetua y ocupación temporal, retirando todo el material extraño, de desecho o rocas sueltas a vertedero y removiendo la tierra necesaria para que el conjunto quede con el perfil y en las condiciones que tenía originalmente.

Los canales, drenajes, cunetas, canales de riego, sistemas agrícolas, taludes, márgenes de cursos de agua, muros de protección, etc. afectados por las obras serán restaurados a cuenta y cargo del contratista conforme a su forma original. Los servicios afectados serán restaurados o reparados por el contratista entregando y deben contar con un acta de aceptación debidamente firmado y aceptados por la entidad competente en cada caso.

En las vías públicas el relleno y reposición del firme o pavimento se efectuará de acuerdo con lo indicado por el organismo oficial responsable de la misma. El abono de esta reposición se efectuará a los precios unitarios correspondientes del CP N°1.

Si durante las obras se tuvieran que demoler muros de mampostería, de obra de fábrica o de hormigón existente, destinado, a la separación de fincas, formación de bancales, contención de tierras u otras causas, el contratista deberá realizar la posterior restitución a su estado original.

La longitud del muro a demoler será la imprescindible para la realización de los trabajos y será aprobada por la dirección facultativa en cada caso particular, no pudiendo ser en ningún caso superior a la anchura de la franja de servidumbre perpetua y ocupación temporal.

En la demolición de muros de mampostería destinados a separación de fincas, formación de bancales u otras causas, el contratista acopiará y guardará el material hasta su reposición, siendo a cuenta y cargo del mismo las pérdidas o aportación de nuevos materiales para reconstruir el muro conforme a su estado inicial.

#### 1.1.2 Medición y abono

Los rellenos de zanjas y pozos de registro, se abonarán por aplicación del precio correspondiente del CP N°1, a los volúmenes medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre perfiles tomados en el terreno y sin que puedan superar como máximo, los de las secciones tipo correspondientes, no abonándose aquéllos que se deriven de excesos en la excavación, salvo los inevitables y como tales aprobados por la dirección facultativa.

Si el contratista, a causa de las características del terreno, no pudiera mantener la excavación dentro de los límites de los taludes establecidos en los planos de secciones tipo de zanja y acordes a lo establecido en el correspondiente *Plan de Seguridad y Salud*, deberá comunicarlo a la dirección facultativa, para que ésta pueda comprobarlo "in situ", y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono serán de aplicación los precios correspondientes del CP N°1.

Se diferenciarán a efectos de medición y abono los rellenos según el tipo de material con el que han sido ejecutados de acuerdo a la sección tipo aprobada y a la verificación del equipo de dirección facultativa.

En los precios citados, está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones, necesarias para la realización de esta unidad de obra.

### 13.2 Rellenos compactados en trasdós de obras de fábrica

#### 1.1.3 Definición

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, alrededor de las obras de fábrica o en su trasdós, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes. Para la ejecución de las obras será de aplicación el apartado 332.5 del PG-3.

#### 1.1.3.1 Ejecución del relleno con suelo seleccionado

Este relleno deberá alcanzar una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal o las características definidas en el plan de calidad aprobado.

#### 1.1.3.2 Ejecución del relleno con suelo adecuado

Este material se ejecutará por tongadas apisonadas de veinte centímetros (20 cm), con los terrenos de excavación exentos de piedras o terrones mayores de diez centímetros (10 cm) debiendo alcanzar una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal o las características definidas en el plan de calidad aprobado.

Las limitaciones de la ejecución se aplicarán según el apartado 332.6 del PG-3.

#### 1.1.4 Medición y abono

Los rellenos de trasdós de las obras de fábrica se abonarán por aplicación del precio correspondiente del CP N°1, a los volúmenes medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre perfiles tomados en el terreno y sin que puedan superar como máximo, los de las secciones previstas en proyecto, no abonándose aquéllos que se deriven de excesos en la excavación, salvo los inevitables y como tales aprobados por la dirección facultativa.

En el precio citado, está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones, necesarias para la realización de esta unidad de obra.

## 14 TERRAPLENES

### 14.1 Ejecución de las obras

Serán de aplicación los apartados 330.5 y 330.6 del PG-3. Los ensayos se adecuarán a lo recogido en Plan de calidad redactado por el contratista y se realizarán, como mínimo, los ensayos de compactación recogidos en el citado apartado cada quinientos metros cúbicos (500 m<sup>3</sup>) de terraplén o dos veces por día y tajo o tongada.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de cincuenta a ochenta centímetros (50-80 cm) de altura y ancho no menor de ciento cincuenta centímetros (150 cm) con pendiente de mesetas del cuatro por ciento (4%) hacia dentro en terrenos permeables y hacia fuera en terrenos impermeables.

Para la ejecución de estas unidades de obra, además de lo anteriormente señalado se tendrá en cuenta la Norma Tecnológica NTE-ADE-Explicaciones.

## 1.2 Medición y abono

Los terraplenes compactados se medirán por diferencia entre los perfiles iniciales y finales tomados después de compactado el terraplén, y una vez refinada la explanación y los taludes. No obstante, no se abonarán los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado el contratista a realizar estos rellenos a su cargo y en las condiciones establecidas.

Además de los indicados en los planos del proyecto se tomarán los perfiles que se estimen convenientes para una más correcta cubicación. Su abono se hará aplicando el precio correspondiente a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) resultante. En dicho abono quedan incluidos todos los trabajos reseñados, así como los trabajos secundarios, tales como agotamientos, drenajes provisionales, caminos de obra, etc., que puedan ser necesarios.

## 15 ESCOLLERAS

### 15.1 Ejecución de las obras

Será de aplicación al apartado 658.3 del PG-3. Las piedras o cantos de la escollera se colocarán de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los planos. Las características de las superficies generales de acabado se definirán en los planos de proyecto según la misión a que se destine la escollera.

### 15.2 Medición y abono

La protección con escollera, se abonarán por aplicación del precio correspondiente del CP nº 1, a los volúmenes medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sobre perfiles tomados en el terreno y sin que puedan superar como máximo, los de las secciones tipo correspondientes, no abonándose aquéllos que se deriven de excesos en la excavación, salvo los inevitables y como tales aprobados por la dirección facultativa.

En los precios citados, está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones, necesarias para la realización de esta unidad de obra.

## 16 GEOTEXTILES

### 16.1 Ejecución de las obras

La colocación del geotextil se realizará empleando los medios auxiliares previstos en el proyecto, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que se realizarán mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm). El vertido de los materiales granulares, así como la colocación de las tuberías deberán realizarse sin dañar el geotextil.

## 16.2 Medición y abono

Los geotextiles se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie recubierta o envuelta, quedando incluidos en este precio los recortes, los solapes y todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a obra.

## 17 GEOCOMPUESTOS DRENANTES

### 17.1 Ejecución de las obras

La colocación del geocompuesto drenante se realizará empleando los medios auxiliares previstos en el proyecto, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

La instalación del geocompuesto drenante, se realizará por medio del extendido de los rollos con el geotextil hacia el terreno, fijándolos mecánicamente al soporte con clavos (de al menos 4 cm de largo de espárrago), con sus correspondientes arandelas suplementarias (de 1 cm de diámetro exterior), manteniéndose la continuidad del drenaje (al unirse los núcleos de los rollos contiguos) y de la filtración (por el solape del geotextil).

La separación entre fijaciones será aproximadamente de unos 50 cm, solapando los rollos unos 10 cm, tanto si la aplicación es en vertical como en horizontal. El solape entre los núcleos alveolares simétricos de dos rollos contiguos deberá quedar siempre en pendiente.

### 17.2 Medición y abono

Los geocompuestos drenantes se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie ejecutada, quedando incluidos en este precio los recortes, los solapes y todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geocompuesto, así como su transporte a obra.

## 18 GEOMALLAS

### 18.1 Ejecución de las obras

La colocación de la geomalla se realizará empleando los medios auxiliares previstos en el proyecto, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

Para la instalación de la geomalla será necesario abrir dos zanjas, una de coronación y otra al pie del talud, para anclar sólidamente la geomalla al terreno natural y facilitar el desenrollado.

Seguidamente se anclará la geomalla en la zanja de coronación mediante grapas de acero (más o menos cada metro lineal) y se desenrollará la misma en el sentido de la máxima pendiente, asegurándose que queda bien pegada al terreno. El solape entre cada dos rollos debe ser de aproximadamente 20 cm., y las uniones laterales entre cada dos rollos deberá ser de 10 cm.

Una vez que la malla esté solidariamente fijada, se procederá al relleno del suelo de aportación (tierra vegetal u otro tipo de sustrato), hasta cubrir la totalidad del producto. Finalmente será recomendable aplicar una hidrosiembra o siembra de césped al suelo de aportación.

## 18.2 Medición y abono

Las geomallas se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie ejecutada, quedando incluidos en este precio los recortes, los solapes y todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra de la geomalla, así como su transporte a obra.

## 19 ENCOFRADOS, APEOS Y CIMBRAS

### 19.1 Encofrados

#### 19.1.1 Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o el relleno.

#### 19.1.2 Tipos de encofrado

Para el empleo en las obras de hormigón y de acuerdo con la terminación de las superficies se distinguirán los siguientes tipos de encofrado:

- E-1: Se empleará en cimentaciones, soleras o paramentos de obras de fábrica que han de quedar ocultas en el terreno o por algún revestimiento posterior. Las tolerancias de la irregularidad de la superficie interior del encofrado serán de 5 milímetros (5 mm).
- E-2: Se utilizará en estructuras y paramentos de hormigón, en masa o armados, que tengan que quedar vistos. Se emplearán tableros con revestimiento fenólico o tabla de madera machihembrada de ancho uniforme y con la fibra en sentido de la mayor dimensión del elemento a hormigonar. La tolerancia en las irregularidades de la superficie interior del encofrado será de tres milímetros (3 mm).
- E-2 Curvo: Se utilizará en paramentos de superficies de directrices curvas, de formas hidrodinámicas, estructuras de rejillas, estructuras de aspiración, piezas especiales decorativas, etc. El forro deberá ser de tabla machihembrada si lo permite la curvatura del paramento. En caso contrario deberán utilizarse listones de madera cepillada, convenientemente ajustados entre sí y adaptados a un número suficiente de ciertas directrices con objeto de garantizar la forma. Una vez montado el encofrado se deberá regularizar toda la superficie mediante cepillado. La tolerancia de las irregularidades de la superficie del encofrado será de tres milímetros (3 mm).

Se permitirá el empleo de paneles multiuso con la calidad debidamente contrastada y un perfecto estado de uso, siempre que se cumplan las calidades de acabado y condiciones de tolerancia anteriores. Para encofrados vistos, el uso de paneles PERI, o similar, estará sujeto a los siguientes condicionantes:

- Perfecta planimetría y escuadría (sin descuadres y alabeos que provoquen juntas y acabados indeseados).
- Los paneles no presentarán desconchados, falta de capa superficial de acabado, golpes, ralladuras, resaltes o astillas cuya forma o relieve pueda quedar impresa en el hormigón.
- Los taladros para sujeción de paneles (para diwidag) deben ser los originales de fábrica, no presentando taladros adicionales realizados en obra. Los paneles que inevitablemente deban ser taladrados en obra se retirarán después de su puesta.
- Los tapones de los taladros inutilizados deberán quedar enrasados con la superficie del panel de tal forma que la impresión dejada sobre el hormigón sea la mínima posible.
- El bastidor metálico estará en perfectas condiciones de escuadría y planimetría en sentido transversal (aprox. 12 cm) para evitar juntas defectuosas entre paneles.
- La junta existente entre capa superficial de acabado y bastidor metálico perimetral estará perfectamente enrasada y sellada para evitar el efecto de doble junta.
- Si los paneles son de segunda puesta o superior deben estar perfectamente limpios y sin restos de desencofrantes, aceites, siliconas o cualquier producto de sellado que pueda quedar reproducido en el hormigón.

#### 19.1.3 Ejecución de obra

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de tres milímetros (3 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1.000) de la luz para los de conjunto.

El empleo de encofrados deslizantes y/o trepantes para determinados elementos de la obra requerirá la presentación de un procedimiento de ejecución detallado a la dirección facultativa para su estudio, de la información complementaria necesaria con indicación expresa de las características de los mismos, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesarios, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.



Los encofrados, serán estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, cualquiera que sea el modo de compactación previsto. Las superficies interiores aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza, deberán disponerse aberturas provisionales en los fondos de pilares y muros. Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las aristas que queden vistas en todos los elementos de hormigón se ejecutarán con chaflán de 25x25 mm, salvo que otro tipo de remate diferente se defina en los planos de ejecución. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (3) milímetros en las líneas de las aristas.

De manera general se atenderá a los siguientes criterios relativos a la colocación de berenjenos:

- En los cambios de hormigonado entre un alzado y una losa se dispondrá un berenjeno a doble cara.
- Los cambios de hormigonado entre dos alzados de un mismo paramento se les dispondrá un berenjeno a doble cara.

Cuando se encofrén elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1,00 m) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura. Los separadores a utilizar en encofrados estarán formados por barras o pernos y se diseñarán de tal forma que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón, en una distancia menor de veinticinco milímetros (25 mm) de la superficie del paramento. En elementos estructurales que contengan líquidos, las barras de atado llevarán una arandela de estanqueidad que quedará embebida en la sección de hormigón.

Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente de acuerdo con un procedimiento de ejecución aprobado por la dirección facultativa, sin que el Contratista tenga derecho a percibir cantidad alguna por estas labores complementarias.

En el caso de encofrados para estructuras estancas, el contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudiquen la estanqueidad de aquéllas.

Los separadores utilizados para mantener la armadura a la distancia del paramento especificada en el proyecto, podrán ser de plástico o de mortero. En ningún caso se permitirá el empleo de separadores de madera. En el caso de utilizar dados de mortero y para paramentos con acabado tipo E-2 se adoptarán, durante la fase de hormigonado, las precauciones necesarias para evitar que aparezcan manchas de distinto color en la superficie.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, quedando prohibido

el uso de gas-oíl, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. El desencofrante a emplear deberá ser aprobado dentro del procedimiento de ejecución propuesto por el contratista.

#### 19.1.4 Desencofrado y desapuntamiento

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Los encofrados que se utilicen para pilares, muros, laterales de vigas y losas y otras partes que no soporten el peso del hormigón podrán retirarse a los tres (3) días para evitar retrasos en el curado y reparar las imperfecciones de la superficie. Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fueran grandes, se realizarán ensayos de información (véase artículo 89º de la Instrucción EHE) para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento del desencofrado o descimbramiento. Este será incluido en el procedimiento de ejecución a elaborar por el contratista y que debe ser aprobado por la dirección facultativa.

El contratista no tendrá derecho a reivindicación alguna sobre posibles disminuciones de rendimiento motivadas por los plazos de encofrado establecidos. Se pondrá especial atención en retirar, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación puede utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es solo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

El contratista efectuará la medición de las flechas durante el descimbramiento de los elementos de acuerdo a lo especificado en su plan de calidad y que servirán, como, índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.

#### 19.1.5 Medición y abono

No serán de abono los encofrados perdidos, cajetines y pasamuros no metálicos. Tampoco serán de abono, por considerarse incluidos en las correspondientes unidades de obra, los encofrados de la cuna o protección de las conducciones, salvo que se trate un elemento cuya complejidad requiera de una definición geométrica específica dentro de los planos del proyecto.

Los encofrados del resto de las obras de fábrica, se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie en contacto con el hormigón medido sobre planos. A tal efecto, los forjados y losas inclinadas se considerarán encofrados

por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos. Se abonarán por aplicación de los correspondientes precios del CP N°1.

Los achaflanados de aristas y botaguas se considerarán incluidas dentro del precio de los encofrados y por tanto no serán objeto de abono independiente.

## 19.2 Apeos

### 19.2.1 Definición

Se definen como apeos los elementos verticales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza una resistencia propia suficiente. Salvo en casos excepcionales debidamente justificados, su altura máxima será de 5 m.

### 19.2.2 Ejecución de las obras

Salvo prescripción en contrario, los apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellos. Los apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm), ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

En todo caso, se comprobará que el apeo posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

La retirada de los apeos podrá realizarse cuando, a la vista de los resultados del control de calidad realizado al elemento, se pueda garantizar que haya adquirido el doble de resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar.

### 19.2.3 Medición y abono

Los apeos no se consideran de abono independiente sino que están repercutidos dentro de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las unidades de obra a las que están vinculados.

## 19.3 Cimbras

### 19.3.1 Definición

Se definen como cimbras las estructuras metálicas provisionales, incluidos apoyos, anclajes y parte proporcional de elementos metálicos en su formación, que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando y hasta que alcanza resistencia propia. Como criterio general, y a falta de justificación de su uso para alturas menores y aprobación expresa de la dirección facultativa, se empleará para alturas superiores a 5 m.

### 19.3.2 Ejecución de las obras

Salvo prescripción en contrario, las cimbras deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los tres milímetros (3 mm); ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán de acuerdo a los planos de detalle elaborados por el Contratista dentro del procedimiento constructivo del elemento, y que deberán ser presentados con los cálculos justificativos de las flechas y deformaciones previstas para su evaluación por parte de la dirección facultativa.

Cuando la estructura de las cimbras sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá a mayores de los cálculos estructurales la validación del montaje por técnico competente. En todo caso, se comprobará que la cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite el terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

Una vez montada la cimbra, y sin cargo adicional alguno el contratista, resultará exigible en caso de considerarse justificado, la realización de una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra. Durante la realización de la prueba, el contratista pondrá los medios y personal necesario para comprobar el comportamiento general de la cimbra, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante veinticuatro horas (24 h), con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un veinte por ciento (20%) o más según se haya establecido en el protocolo aprobado para la realización de la prueba. Después se procederá a descargar la cimbra, observándose la recuperación de las flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio, y los descensos reales de la cimbra hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la realización de la obra definitiva. Si fuese precisa alguna rectificación, la dirección facultativa notificará al contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

Si la cimbra pudiera verse afectada por posibles avenidas durante el plazo de ejecución, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquélla.

En el caso de obras de hormigón pretensado, es importante una disposición de las cimbras tal que permitan las deformaciones que aparecen al tesar las armaduras activas, y que resistan la subsiguiente redistribución del peso propio del elemento hormigonado. En especial, las cimbras deberán permitir, sin coartarlos, los acortamientos del hormigón bajo la aplicación del esfuerzo de pretensado. Por lo dicho anteriormente, se preferirán las cimbras realizadas con puntales relativamente próximos y vigas metálicas de poca luz en lugar de

la disposición de puntales en abanico. Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se retirarán los que se puedan antes del tesado de las armaduras.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar.

El descimbrado se hará de modo suave y uniforme evitándose sacudidas y golpes al hormigón; Si a la vista de los resultados de las labores de aseguramiento de la calidad la dirección facultativa lo considerase oportuno, las cimbras se mantendrán despegadas dos o tres centímetros (2 ó 3 cm) durante doce horas (12 h), antes de ser retiradas por completo; debiendo comprobarse, además, que la sobrecarga total actuante sobre el elemento que se descimbra, no supera el valor previsto como máximo en el proyecto.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se seguirán, además, las siguientes prescripciones:

- El descimbrado se efectuará de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto en el Proyecto.
- Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado, a fin de evitar que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente, durante el proceso de ejecución, a tensiones no previstas en el proyecto que pudieran resultar perjudiciales.
- De no quedar contraindicado por el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se comenzará por el centro del vano, y continuará hacia los extremos, siguiendo una ley triangular o parabólica.

### 19.3.3 Medición y abono

Las cimbras, en contraposición a los apeos verticales, se abonarán por aplicación de los correspondientes precios del CP N°1 a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos entre el paramento inferior de la obra y la proyección en planta de la misma, sin excederse de los límites de dicha obra.

## 20 DRENAJES

### 20.1 Drenes

#### 20.1.1 Definición

Estos drenes consisten en tubos o canales perforados, de material poroso, o con juntas abiertas, colocados en el fondo de zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado, y que, tras un relleno de tierras localizado, están aisladas normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior. A veces se omite la tubería, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material filtrante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es de piedra gruesa.

#### 20.1.2 Medición y abono

Los drenes subterráneos se medirán y abonarán por metros (m) del tipo correspondiente realmente ejecutados, medidos en el terreno y según el diámetro.

### 20.2 Rellenos de material filtrante

#### 20.2.1 Definición

Consisten en la extensión y compactación de materiales filtrantes en zanjas, trasdós de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

#### 20.2.2 Medición y abono

Las distintas zonas de rellenos localizados de material filtrante se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados, medidos sobre los planos de perfiles transversales.

## 21 HORMIGONES

### 21.1 Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquéllas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

### 21.2 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, además de su puesta en obra, las operaciones de dosificación y fabricación, debiendo cumplirse a estos efectos todo lo señalado por la Instrucción EHE.

Todos los requisitos exigibles a estas operaciones y al producto final deben estar incorporados al plan de calidad del contratista, que es el documento en el que deben fijarse las condiciones para obtener el grado de calidad exigido al producto suministrado y las medidas que se disponen para el aseguramiento de la misma.

#### 21.2.1 Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación. Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiarán cuidadosamente los equipos de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante. Prestando especial atención al tiempo necesario para realizar el transporte del hormigón desde la planta a la obra.

### 21.2.2 Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre los cimientos o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

El plan de calidad debe contemplar puntos de parada para comprobar la calidad de los encofrados, pudiendo requerirse la rectificación o refuerzo de éstos si no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

Igualmente, debe preverse la verificación de que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a ésta envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. Se comprobarán igualmente la situación de las juntas de estanqueidad y dilatación, anclajes, cajetines, placas ancladas, pasamuros, etc.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-20 de diez centímetros (0,10 m) de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado. Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

### 21.2.3 Puesta en obra del hormigón

El contratista recogerá en su plan de calidad todas las medidas de control vinculadas a garantizar la correcta puesta en obra del hormigón y elaborará los procedimientos de ejecución necesarios para describir cualquiera de las formas de puesta en obra que vayan a emplearse en los distintos tajos de la obra. Estos procedimientos de ejecución deben ser aprobados por la dirección facultativa de las obras.

### 21.2.4 Compactación del hormigón

Salvo en casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. La distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El contratista propondrá dentro del procedimiento de ejecución de cada tajo los medios, número de vibradores y características de los mismos siendo obligatorio tener en el mismo tajo otro de repuesto.

### 21.2.5 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada. La ejecución de todas las juntas de hormigonado, no previstas en los planos, se ajustará a lo establecido en la Instrucción EHE y su comentario.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto. Para ello se podrá utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter de nuevo el hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el contratista propondrá a la dirección facultativa en sus procedimientos de ejecución, para su aprobación o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas.

### 21.2.6 Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo que deberá estar especificado en los procedimientos de ejecución elaborados por el contratista y que dependerá del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general, se prolongará el proceso de curado durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, el plazo será de dos (2) semanas.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. En soleras y forjados de suficiente superficie se efectuará un riego por aspersión. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

También podrá realizarse el curado cubriendo el hormigón con geotextil u otros materiales análogos y manteniéndolos húmedos mediante riegos frecuentes. Deberá prestarse la máxima atención a que estos



materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón. Queda totalmente prohibido efectuar el curado de los hormigones con agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

#### **21.2.7 Acabado del hormigón**

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades y siempre acordes a las calidades exigidas según el tipo de encofrado empleado y el uso final de la superficie.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

#### **21.2.8 Observaciones generales respecto a la ejecución**

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. <el procedimiento constructivo debe contemplar que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto. En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

#### **21.2.9 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas**

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán en la ejecución de la obra las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no solo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que pueda afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos. Estos recubrimientos deben adaptarse a lo prescrito en proyecto para cada tipo de ambiente y tipo de elemento.

El tratamiento superficial del hormigón será abonado de acuerdo a los precios recogidos a tal efecto el CP N°1, se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) reales ejecutados en obra.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos. Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las obras en las que se acusen defectos.

#### **21.3 Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables**

Se seguirán las recomendaciones recogidas al respecto de estos casos en la EHE para los hormigonados en tiempo frío, lluvioso o caluroso. En cualquier caso, los procedimientos de ejecución han de recoger esta casuística y contemplar las medidas necesarias para lograr la correcta de la unidad en estas circunstancias.

Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la cumplimentación de los requisitos indicados en este apartado o indicadas en la EHE serán por cuenta del contratista.

#### **21.4 Hormigón de limpieza**

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (0,10 m) de espesor mínimo, con el objetivo de eliminar las irregularidades del terreno y mejorar las condiciones de cimentación.

Este hormigón será debidamente nivelado y compactado con la calidad requerida en los documentos del proyecto. Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre el terreno a hormigonar o al hormigón vertido, durante el hormigonado.

#### **21.5 Hormigón en masa o armado en soleras**

Las soleras se verterán sobre encachados de piedra u hormigón de limpieza los cuales deberán tener el perfil teórico y la compacidad indicados en los planos de proyecto, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm), o sobre una capa de diez centímetros (10 cm) de hormigón de regularización (hormigón de limpieza). Sus juntas serán las que se expresan en los planos de proyecto.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos. El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará hasta que la tolerancia de la superficie acabada no supere los cinco milímetros (5 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3,00 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm).

#### **21.6 Hormigón en la cama de asiento de la tubería**

Si la pendiente del colector es inferior al 1% o el colector es de diámetro superior a un metro (1,00 m), o el suelo presente en el fondo de la excavación no es adecuado para la realización de cunas de material granular, se realizarán cunas de hormigón en masa o armado para asiento de las tuberías rígidas, salvo indicación contraria

en los planos de proyecto. El hormigón de las cunas será tipo HM-20 ó HA-25, salvo definición en contra en los documentos del proyecto.

La cuna de hormigón deberá tener una anchura mínima igual al diámetro exterior de la tubería más 20 cm. y deberán prever juntas de las características indicadas en los planos, en cada unión de las tuberías y en cualquier caso, la distancia entre juntas no será superior a 7,5 m. Cuando se arme la cuna, la armadura se situará a cinco (5) centímetros de la generatriz inferior de la tubería y su calidad será B-500S.

## 21.7 Hormigón armado en estructuras

### 21.7.1 Características generales

El hormigonado en estructuras se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos de proyecto y en el procedimiento constructivo aprobado.

En cualquier caso, no se comenzará el hormigonado mientras no se cumplan las verificaciones requeridas por el plan de calidad en lo referente a la ejecución de esta unidad de obra y estas haya sido verificadas dentro del proceso de supervisión de la calidad realizado por la dirección facultativa.

### 21.7.2 Tolerancias

Las estructuras de hormigón deberán cumplir con las tolerancias descritas en el plan de calidad para la ejecución de esta unidad de obra y que no serán inferiores a las siguientes:

ELEMENTO	TOLERANCIA
Desviación de la vertical en muros o eje de pilares	+1/1.000 de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros (3,00 m)	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica:	
-Alineación longitudinal	10 mm
-Alineación transversal	5 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros	+10 mm
Variación en dimensiones totales de la estructura	+1/1.000 de la dimensión

Las estructuras prefabricadas tendrán las tolerancias marcadas en los planos de proyecto y recogidas en el plan de calidad aprobado.

## 21.8 Medición y abono de hormigón in situ

Los hormigones se medirán por metros cúbicos, según las dimensiones indicadas en los planos.

En el hormigón de limpieza se considerará un espesor teórico constante de diez centímetros (10 cm), no teniendo en cuenta los sobreesesores debido a los posibles excesos de excavación. La regularización para alcanzar ese espesor teórico se debe conseguir mediante la regularización de la explanada, zanja o pozo.

No se descontará el volumen que desplacen las armaduras, elementos de anclaje o pasamuros cuando estos sean de un diámetro inferior a veinticinco centímetros (30 cm), ni los huecos de cajetines inferiores a cincuenta decímetros cúbicos (50 dm<sup>3</sup>).

Los precios incluyen el suministro de los materiales y toda la maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la fabricación, transporte, incluso el bombeo, y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente pliego o la descripción del CP. Se considerarán incluidos en los precios las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir, abujardar y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón, en los casos que así fuese necesario.

## 21.9 Elementos prefabricados de hormigón de carácter estructural

### 21.9.1 Definición

Se entienden por elementos prefabricados de hormigón de carácter estructural aquéllos elementos constructivos fabricados en obra o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquéllos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados, así como aquellos cuya prefabricación haya sido propuesta por el Contratista y aprobada por la dirección facultativa.

### 21.9.2 Ejecución de las obras

En el caso de que se trate de piezas prefabricadas previstas en el proyecto, los planos y los procedimientos de ejecución definirán las condiciones de colocación y montaje de estos elementos.

Si a propuesta del contratista la dirección facultativa autoriza a prefabricar elementos no previstos como tales en el proyecto, el contratista presentará para su aprobación, un documento en el que consten los detalles concretos del procedimiento de montaje, tratamiento de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc. plan de trabajo y montaje.

### 21.9.3 Medición y abono

Se medirán por unidades terminadas según el parámetro de medición definido lo que incluye su colocación o montaje, el sellado de juntas, recibido de buzones y placas de anclaje y acoplamiento a otros elementos si procede.

El abono se realizará por el precio unitario que para cada tipo de prefabricados figure en el CP Nº 1, incluyendo el precio la totalidad de los materiales, mano de obra, maquinaria, operaciones y gastos de toda clase, necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra según las prescripciones de calidad previamente fijadas.

## 21.10 Acabados superficiales de las soleras de hormigón

### 21.10.1 Reglado

Consiste en el acabado superficial del hormigón de las soleras, losas, forjados, etc., efectuado mediante el paso de una regla metálica, apoyada en rastreles, igualmente metálicos debidamente alineados y nivelados. Estos rastreles se retirarán posteriormente, cuando el hormigón aún esté fresco, rellenando los huecos dejados con hormigón de la misma clase. El reglado también podrá efectuarse por medios mecánicos.

El criterio de aceptación de la planeidad de la superficie debe estar recogido en el plan de calidad del contratista y, como mínimo, será tal que medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m tendrá errores inferiores a los 3 mm. Estas operaciones así como la colocación, nivelación, pasado de regla, retirada de rastreles, etc., se consideran incluidos en el precio correspondiente a la unidad en que se realicen y por tanto no son de abono independiente.

### 21.10.2 Fratasado

Todas las superficies en que el hormigón de la solera vaya a quedar visto, una vez efectuado el reglado, tendrán un acabado fratasado. El fratasado consiste en pasar el fratás llano describiendo círculos por la superficie hormigonada, una vez que ésta haya comenzado el fraguado y haya desaparecido el aspecto húmedo de la superficie pudiendo efectuarse por medios manuales o mecánicos.

El criterio de aceptación de la planeidad de la superficie debe estar recogido en el plan de calidad del contratista y, como mínimo será tal que media por solape de 1,5 m de regla de 3 m tendrá un error máximo admisible de 3 mm no admitiéndose irregularidades locales superiores a 1 mm.

Todas las operaciones necesarias para la realización de los trabajos se consideran incluidas en el precio correspondiente a la unidad en que se realicen y por tanto no son de abono aparte.

### 21.10.3 Ruleteado

Consiste en el acabado de la superficie con llana metálica y aplicación en superficie de un rodillo claveteado para producir huellas uniformes.

No se comenzará el alisado con la llana hasta que haya desaparecido la película de humedad y el hormigón haya endurecido lo suficiente para evitar una acumulación de finos y agua en la superficie al ser trabajado. El alisado con llana deberá dejar una superficie compacta y uniforme, exenta de imperfecciones, ondas y marcas de paleta sobre la que se aplicará el rodillo para efectuar el ruleteado.

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente ejecutado, estando incluidos en el precio tanto los materiales como la mano de obra y medios auxiliares necesarios.

### 21.10.4 Tratamiento antideslizante-endurecedor

En la superficie de las soleras de hormigón que así lo determine el proyecto, una vez pasada la regla se procederá a enarenar la superficie del hormigón, aún sin fraguar con agregados minerales a base de arena de cuarzo, pigmentos inorgánicos sintéticos finamente molidos, resistentes a la luz y a los álcalis, para posterior o simultáneamente efectuar el fratasado.

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente ejecutado, estando incluido en el precio tanto el suministro de los materiales como la mano de obra necesaria para su extendido y colocación adecuada así como los medios auxiliares necesarios.

### 21.10.5 Pinturas antipolvo

Las pinturas antipolvo serán a base de resinas epoxi de dos componentes que aplicados sobre la superficie del hormigón sellen sus poros y le confiera una mayor resistencia a la abrasión y al desgaste, propiedades antipolvo y estanqueidad.

Tendrá, además, una buena resistencia a la intemperie, gran adherencia a la superficie de hormigón y será además resistente a los agentes químicos agresivos. Su idoneidad será valorada por la dirección facultativa en

el marco de lo estipulado en el plan de calidad aprobado lo que implicará, como mínimo, la presentación para validación por parte de la dirección facultativa de una ficha técnica del producto en la que se recojan sus características técnicas y condiciones de ejecución.

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente ejecutados, incluyendo el precio tanto el suministro de los materiales, como la mano de obra necesaria para la preparación previa de la superficie, así como los medios auxiliares necesarios.

## 21.11 Juntas de contracción y juntas de construcción

### 21.11.1 Juntas de contracción o de dilatación

En los planos del proyecto, se definen los elementos y la geometría de las juntas de contracción en el hormigón y la forma y tipo del elemento de impermeabilización a emplear en su caso.

Los paramentos de las juntas de contracción serán planos y la superficie de la junta correspondiente al hormigón colocado en primer lugar, se repasará con el objeto de eliminar las rebabas salientes y restos de elementos de sujeción de encofrados.

La impermeabilización de las juntas de contracción se realizará por medio de bandas elásticas debiendo asegurarse la perfecta colocación de ésta, su centrado y alineación. Para ello se colocará la cinta atravesando el encofrado del paramento de la junta, o bien, en caso de presentarse la cinta doblada en ángulo recto sobre el encofrado del hormigón ejecutado en primer lugar, el núcleo y ala doblada de la cinta deberá alojarse en una caja efectuada en el encofrado, de la profundidad definida en planos. El empalme o soldadura térmica de la cinta, se ejecutará de forma que se garantice una continuidad de las propiedades mecánicas del material y de la forma geométrica que asegure su impermeabilidad. Salvo indicación contraria en los planos de ejecución, la separación mínima de dicha cinta al paramento será de quince centímetros (15 cm).

Durante el hormigonado de las zonas inmediatas a los paramentos de las juntas se extremará el cuidado de la puesta en obra del hormigón para minimizar el riesgo de deterioro o desplazamiento de dichos dispositivos.

### 21.11.2 Juntas de construcción

La disposición y forma en que han de realizarse las juntas de construcción que se consideren necesarias para la correcta ejecución de la estructura de que se trate vendrá indicada en los planos de proyecto.

Dentro del procedimiento de ejecución del elemento, el contratista propondrá a la dirección facultativa la disposición y forma de las juntas de construcción que estime necesarias para una correcta ejecución. Salvo prescripción en contra en los planos de proyecto, la superficie de las juntas del hormigón ejecutado en primer lugar, se picará intensamente hasta eliminar todo el mortero del paramento y de las armaduras. En las juntas entre tongadas sucesivas, deberá efectuarse, un lavado con aire y agua a presión.

Se tomarán las precauciones necesarias para conseguir que las juntas de construcción y de tongadas queden normales a los paramentos en las proximidades de éstos. Se evitará en todo momento la formación de zonas con forma de cuchillo en cada una de las tongadas de hormigonado.

Una vez comenzado el hormigonado no se admitirá la suspensión del mismo cuando se corten longitudinalmente las vigas, a no ser que se autorice expresamente por la dirección facultativa adoptándose en casos de fuerza mayor precauciones especiales para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta, disposición de armaduras inclinadas, etc.

### 21.11.3 Medición y abono

Las juntas de contracción se abonarán por aplicación de los correspondientes precios del CP N°1 a los metros lineales realmente colocados en obra, según su eje central y para cada una de las anchuras de las bandas.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, la colocación, cortes, soldadura, incluso la formación de diedros o triedros, los elementos de fijación, etc. y el posible sobrecosto por las dificultades para la ejecución de encofrados o para la colocación de armaduras. Se incluyen igualmente todos los medios auxiliares y personales necesarios para la ejecución de los trabajos.

Las juntas de construcción que no estén incluidas en los planos de proyecto no se considerarán de abono y se supondrá que están incluidas en el precio del hormigón. Se abonarán por aplicación de los correspondientes precios de CP N°1 a los metros lineales realmente colocados en obra, según su eje central y para cada una de las anchuras de las bandas. Se considera incluido en el precio de aplicación, además de lo previsto en el apartado anterior el picado, lavado con agua y aire a presión y la limpieza del paramento de hormigón de la junta, así como la resina epoxi adherente en caso de que así figure en los planos o lo indique la dirección facultativa.

## 22 PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA

### 22.1 Pozos de registro

Todos los pozos de registro serán de hormigón, en masa o armado, y se realizarán según los planos de proyecto. Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de los pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes del presente pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos se efectuarán de acuerdo a lo previsto en los planos de detalle de cada elemento. Las tapas de los pozos de registro se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

#### 22.1.1 Medición y abono

Los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra de pozo de registro tipo (según planos de proyecto) hasta una altura determinada, por metro lineal de suplemento de altura y por suplemento por utilización de tapa estanca, a los precios correspondientes, para los distintos tipos y diámetros, del CP N°1. Cuando no exista precio unitario de pozo de registro tipo se utilizarán las unidades de obras incluidas en el CP N°1.

Estas unidades incluyen encofrados, hormigón de limpieza y estructural, acero en armaduras, juntas de hormigonado y estanqueidad, entramados, barandillas, cadenas, tapas, pates y el resto de accesorios y



complementos necesarios para la completa ejecución. Igualmente, se considera repercutido en el precio el recibido final de las tapas de fundición con hormigón en masa y su adaptación a la rasante del terreno o pavimento en el que se encuentran.

## 22.2 Arquetas

Esta unidad comprende la ejecución de las arquetas necesarias para la instalación de nuevas canalizaciones o reposición de los diferentes servicios afectados por las obras.

Las arquetas serán de los materiales y dimensiones indicados en los planos de proyecto. En el caso de reposición de servicios, habrán de adaptarse a las condiciones prescritas por el titular de la instalación.

### 22.2.1 Medición y abono

Las arquetas se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra a los precios correspondientes del CP N°1. Se consideran incluidas en el precio la sobreexcavación respecto de la zanja de la tubería, la construcción de la arqueta, incluyendo hormigón de limpieza y estructural, encofrado, acero en armaduras, fábrica de ladrillo, pintura bituminosa, pates, tapas, rejillas, sumideros, pasamuros, etc., y el relleno, así como la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la unidad de obra.

## 22.3 Cunetas

### 22.3.1 Ejecución de las obras

La geometría de la ejecución se adaptará a lo especificado en los planos de detalle del proyecto. Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-20 y se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero M-450.

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm), medidas por solapo con regla de dos metros (2,00 m), ni cejas superiores a cuatro milímetros (4 mm), en el caso de cunetas prefabricadas.

### 22.3.2 Medición y abono

La cuneta se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente colocados, medidos en obra, por aplicación del precio correspondiente, estando incluidas en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcto acabado.

## 22.4 Rigolas

### 22.4.1 Definición

Se define como rígola, las piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre una solera adecuada, o su construcción "in situ" con hormigón en masa HM-20, formando una faja estrecha longitudinal, generalmente situada al borde de la calzada, para recoger y conducir aguas superficiales.

### 22.4.2 Ejecución de las obras

Las piezas o el hormigón en masa se asentarán sobre un lecho de hormigón HM-20 y sobre una base de mortero que servirá para su nivelación. Las piezas que forman la rigola se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero M-450

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm), medidas por solapo con regla de dos metros (2,00 m), ni cejas superiores a cuatro milímetros (3 mm), en el caso de rigolas prefabricadas.

### 22.4.3 Medición y abono

La rigola se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente colocados, medidos en obra, por aplicación del precio correspondiente estando incluida en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcto acabado.

## 22.5 Imbornales y sumideros

Se define como imbornal la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción. Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesta en forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Los sumideros se ejecutarán en hormigón en masa HM-20 e irán provistos de una rejilla de fundición. Su geometría se ajustará a los planos de detalle definidos en proyecto.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

### 22.5.1 Medición y abono

Lo sumideros se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada por aplicación del precio correspondiente estando incluida en el mismo todas las operaciones necesarias para su correcto acabado.

## 23 ACEROS

### 23.1 Aceros a emplear en obras de hormigón armado

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido. Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente.

Las barras se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa de acuerdo con las indicaciones de los planos durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción EHE y los apartados correspondientes de este pliego.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el contratista deberá establecer en su plan de calidad un punto de parada para que se realicen las labores de supervisión de la calidad que corresponden a la dirección facultativa y, en su caso, se pueda autorizar la correspondiente solicitud de hormigonado.

### 23.1.1 Medición y abono

En pozos de registro no se abonará el armado de modo independiente al encontrarse incluido en el precio de unidad de pozo y metro lineal de suplemento.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso teórico en kilogramos (Kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes teóricas deducidas de los planos. El abono de solapes, mermas, anclajes, despuntes, separadores, rigidizadores, soportes, alambre de atar, etc. se considerará incluido en el kilogramo (Kg) de armadura. No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas ejecute el contratista.

## 23.2 Mallas electrosoldadas

### 23.2.1 Definición

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras corrugadas, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

### 23.2.2 Colocación

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

El plan de calidad a elaborar por el contratista preverá que antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la dirección facultativa la aprobación de la colocación de las mallas electrosoldadas colocadas. Las tolerancias serán las mismas que para las barras aisladas.

### 23.2.3 Medición y abono

En las obras de fábrica, las mallas electrosoldadas empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso teórico en kilogramos (Kg), deducido de los Planos. No se abonarán más solapes que los imprescindibles y sus dimensiones serán las indicadas en los planos.

No se abonarán de las mermas, despuntes, separadores, soportes, alambre de atar, etc., ni los medios auxiliares empleados para su colocación ya que se consideran incluidos en el kilogramo (Kg) de malla.

## 23.3 Estructuras de acero

### 23.3.1 Definición

Se define como estructura de acero a los efectos de este pliego a pequeñas estructuras, electrosoldadas y/o atornilladas formadas por perfiles laminados o compuestas por chapas soldadas, como son escaleras, plataformas de trabajo, soportes de tramex, barandillas, vigas carril, puertas cancela, etc.

La calidad del acero y la forma y dimensiones de las estructuras serán las definidas en los documentos del proyecto.

### 23.3.2 Condiciones generales

En general, el contratista deberá atenerse a las condiciones generales que establecen la normativa EA-95, Estructuras de Acero en la Edificación.

### 23.3.3 Uniones

Queda terminantemente prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar los agujeros donde irán alojados los tornillos.

El Contratista presentará a la dirección facultativa una memoria de detalle de los materiales empleados y del procedimiento de ejecución propuesto.

En los planos de proyecto se fijará la técnica operatoria a seguir y, en su caso, los tratamientos térmicos necesarios, cuando, excepcionalmente, hayan de soldarse elementos con espesor superior a los treinta milímetros (30 mm).

Los operarios que hayan de realizar las soldaduras deberán estar homologados y con el certificado vigente en la Norma UNE 14010 o A.S.M.E. sección IX para las posiciones previstas en el procedimiento de soldadura.

### 23.3.4 Protección de estructuras

Todas las estructuras metálicas se protegerán contra los fenómenos de corrosión y oxidación.

La protección exigida se detallará dentro de la definición de los materiales que conforman la estructura y su elección se justificará en base a los criterios durabilidad y tipo de ambiente que corresponda en cada caso. El tipo de protección debe contar con la aprobación de la dirección facultativa.

En las superficies a imprimir, las manchas de grasa se eliminarán con lejía de sosa. Entre la limpieza y la aplicación de la primera capa de protección debe transcurrir el menor espacio de tiempo posible. La imprimación se efectuará en un local seco y cubierto, al abrigo del polvo. Si ello no es posible, podrá efectuarse la ejecución

al aire libre, a condición de no trabajar en tiempo húmedo o en época de heladas. Como norma general no se procederá a la aplicación de la pintura con temperaturas iguales o inferiores a cinco grados centígrados (5°C).

No se efectuará la imprimación hasta que haya superado los niveles de control de calidad que apliquen al elemento, No se imprimirán, ni recibirán ninguna capa de protección, las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión, tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm) contada desde el borde del cordón. Cuando por razones de montaje se juzgue conveniente efectuar una protección temporal, se elegirá para estas partes un tipo de pintura fácilmente eliminable antes de efectuar la soldadura.

Bajo ningún pretexto se pintarán ni engrasarán las superficies de contacto, si pertenecen a junta atornillada con tornillos de alta resistencia.

### 23.3.5 Tolerancias de forma

Las tolerancias serán las fijadas en los planos de proyecto y en el plan de calidad del contratista. En cualquier caso menor que las que a continuación se detallan:

- En el paso, gramiles y alineaciones de los agujeros destinados a tornillos, la décima parte (1/10) del diámetro de los tornillos.
- En las longitudes de soportes y vigas de las estructuras porticadas, cinco milímetros (+5 mm), teniendo en cuenta que las diferencias acumuladas no podrán exceder, en el conjunto de la estructura entre juntas de dilatación, de diez milímetros (10 mm).
- En la luz total de una viga armada, entre ejes de apoyo, el límite menor de los dos siguientes:
  - Diez milímetros (10 mm)
  - Un dos mil quinientosavo (1/2.500) de luz teórica
- La flecha del cordón comprimido de una viga, medida perpendicularmente al plano medio de la misma, no excederá del menor de los límites siguientes:
  - Diez milímetros (+ 10 mm)
  - Un mil quinientosavo (1/1.500) de luz teórica
- Los desplomes de soportes no excederán del menor de los límites siguientes:
  - Diez milímetros (10 mm)
  - Una milésima (1/1.000) de la altura teórica

- Los desplomes de vigas en sus secciones de apoyo, no excederán de un doscientos cincuentavo (1/250) de su canto total.
- Los desplomes de vigas carril en sus secciones de apoyo no excederán de un quinientosavo (1/500) de su canto total.

### 23.3.6 Control de calidad

Dentro de su plan de calidad el contratista debe contemplar las medidas de control a aplicar en la fabricación y montaje de estructuras. El plan debe ser detallado por fases, contemplar los puntos de parada necesarios para las inspecciones propias y externas, la gestión de las comunicaciones durante el proceso de inspección y los criterios de aceptación o rechazo de cada elemento (uniones, soldaduras, pinturas,...)

### 23.3.7 Medición y abono

En general, las estructuras de acero se encuentran incluidas dentro de otras unidades de obra como barandillas, etc., por lo que no son objeto de abono independiente. En caso contrario se abonará por kg de acero en estructura según calidad.

Los precios de estas unidades incluirán el suministro de los aceros y elementos de unión, elaboración en taller, carga, transporte, descarga y movimientos interiores, montaje, uniones atornilladas y soldaduras en obra, y todos los trabajos de acabado, limpieza, chorreado, protección y pintura, incluso medios auxiliares mecánicos, y personal necesarios para su ejecución.

Se encuentran igualmente incluidos en los precios los costes de los ensayos mecánicos, de composición química, controles por líquidos penetrantes y radiografías, etc., de acuerdo con las condiciones exigidas en el contrato entre las partes.

Todos los gastos de inspección y/o ensayos no destructivos serán de cuenta del contratista.

## 23.4 Elementos de acero inoxidable

### 23.4.1 Definición

Se definen como elementos de acero inoxidable los fabricados a partir de perfiles, chapas y tubos de acero inoxidable elaborados mediante corte y soldadura, de acuerdo con las dimensiones y con las características especificadas en los planos de proyecto.

### 23.4.2 Ejecución

Los materiales serán de la calidad especificada en los documentos de proyecto.

La ejecución se realizará de acuerdo con la memoria de fabricación, en la que se detallarán los procedimientos de ejecución, materiales, soldadores, etc., aprobados por la dirección facultativa previa presentación por el contratista. Todas las superficies vistas tendrán un acabado pasivado.

### 23.4.3 Control de calidad

El fabricante, en aplicación de sus medidas de control de calidad, presentará un informe de los controles realizados durante las sucesivas fases de ejecución. Por su parte, la dirección facultativa en aplicación de su *plan de supervisión de la calidad*, realizará las comprobaciones que estime pertinentes para verificar la aceptación o rechazo de los materiales.

### 23.4.4 Medición y abono

El abono de los elementos fabricados con aceros inoxidables se podrán realizar según los precios de los citados elementos (barandilla, calderería, pasamanos, etc.) o, cuando no estén definidos como tales, por Kg de acero inoxidable AISI 316 L en estructura elaborada, incluyendo el proceso de montaje, según figura en el CP Nº1.

## 23.5 Anclajes, marcos y elementos metálicos embebidos en obras de fábrica

### 23.5.1 Definición

Son todos aquellos elementos fabricados a partir de redondos, perfiles y chapas de acero, convenientemente elaborados mediante corte y soldadura, de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalle, que posteriormente son colocados embebidos en elementos de hormigón armado, para servir de conexión, fijación y soporte de los mecanismos u otros equipos o unidades de obra.

### 23.5.2 Ejecución

Tanto los materiales de base como los elementos de elaboración (electrodos, etc.) se ajustarán a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego o en los planos de proyecto.

La colocación en obra, con anterioridad al hormigonado del lugar en que quedarán embebidos, se efectuará posicionando la pieza de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su estabilidad durante el vertido del hormigón mediante soldadura a las armaduras o por cualquier otro medio adecuado (atado con alambres, arriostrado con perfiles, etc.).

Todos los elementos a embeber en hormigón, a excepción de los anclajes, serán galvanizados por inmersión en caliente, asegurando un espesor de recubrimiento no inferior al especificado en el apartado correspondiente de este pliego. En este caso se evitará durante el acopio y montaje que pueda sufrir daño el recubrimiento. En estos elementos no se efectuará soldadura en obra.

### 23.5.3 Medición y abono

Todos los anclajes, marcos y embebidos se encuentran incluidos dentro de otras unidades de obra como las tapas de los pozos de registro, etc., por lo que no son objeto de abono independiente.

Se consideran incluidos dentro de los mismos, el suministro de acero y elementos de unión, elaboración en taller, carga, transporte, descarga y movimientos interiores, montaje, uniones atornilladas o soldadas en obra, y todos los trabajos de acabado, limpieza, chorreado, protección y pintura o galvanizado, incluso medios auxiliares mecánicos, y personal necesario para su ejecución.

## 23.6 Acero en entramados metálicos antideslizantes

### 23.6.1 Definición

El entramado metálico antideslizante es de fabricación estándar industrial, al que se acopla un marco metálico y perfiles de apoyo ajustados a las dimensiones periféricas precisas en cada caso, en acero inoxidable o galvanizado por inmersión en caliente.

La carga que debe soportar el entramado estará definida en los planos de proyecto y contará con cálculos estructurales específicos que validen la resistencia de los perfiles propuestos.

### 23.6.2 Ejecución

La protección de galvanizado por inmersión en caliente, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el artículo correspondiente de este pliego.

### 23.6.3 Medición y Abono

El abono se hará por aplicación de los precios correspondientes a los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados de entramado metálico, o de acuerdo con la definición del CP Nº1 y en el que se encontrarán incluidos los elementos de sujeción.

## 24 ACCESORIOS

### 24.1 Tapas de registro y rejillas de fundición

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los planos del proyecto, con una abertura libre no menor de 700 mm para las tapas circulares. Las tapas a colocar en viales deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo. Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (Norma BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (Norma BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.



Todas las tapas deberán llevar un marcado efectuado de forma clara y duradera, donde se indicará:

- EN 124, como indicación de la Norma Europea UNE 41-300.
- Clase a la que corresponde.
- Nombre del fabricante.
- Referencia de marca o certificación.

Todas las tapas llevarán un dispositivo de acerojado y el diseño será tal que la superficie sea antideslizante. Los cercos de las tapas se fijarán, mediante tuerca y contratuerca, a los anclajes embebidos en la parte superior de la arqueta o pozo de registro. Se nivelarán cuidadosamente de modo que las tapas queden enrasadas con el pavimento, y posteriormente se rellenará el espacio bajo los cercos con un mortero sin retracción, del tipo descrito en el apartado correspondiente de este pliego.

La reposición del pavimento alrededor de la tapa se hará de modo que quede perfectamente acabado contra el marco de la misma, sin dejar huecos.

Excepto cuando estén incluidas en el precio de la unidad como en el caso de los pozos de registro, Las tapas de registro se medirán y abonarán mediante la aplicación de los precios del CP Nº1, a las unidades realmente instaladas en obra, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

## 24.2 Pates

Los pates de acceso al interior de la arqueta serán de fundición o metálicos recubiertos de polipropileno o polietileno de alta densidad y tendrán las formas y dimensiones definidas en los planos de proyecto. Los modelos no definidos en planos serán previamente aprobados por la dirección facultativa.

En cualquier caso deberán soportar una fuerza de doscientos cincuenta kilopondios (250 kp) sin que se aprecien fisuras o defectos en el pate o fisuras en el hormigón de la sección donde se fija, colocada en el punto en que pueda producir los máximos esfuerzos.

La distancia entre pates será igual o inferior a 40 cm. Se prohíbe expresamente el empleo de pates de aluminio sin recubrir.

Los pates se anclarán en el hormigón un mínimo de 7,5 cm. La anchura mínima del pate será de 20 cm. La distancia libre entre pared y pate será de 10 cm.

Salvo indicación en contra en los planos de proyecto, los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical y se distanciarán treinta centímetros (30 cm) con una tolerancia, en más o en menos, de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien (100) milímetros mínimo para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco (75) milímetros cuando se utilicen prefabricados.

También podrán colocarse los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramento y colocando posteriormente el pate. El hueco existente entre este último y las paredes del taladro se rellenará con mortero de cemento.

En el caso de que se empleen pates de material plástico, una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica, se realizará un taladro de diámetro sensiblemente inferior al del pate, siendo éste introducido posteriormente a presión.

No serán de abono, como tal, al encontrarse incluidos en la unidad de la que forman parte.

## 24.3 Barandillas

Son los elementos para protección de personas y objetos en zonas con riesgo de caída en altura. Las barandillas deben contar con su memoria de cálculo y el plan de calidad debe recoger los procedimientos para garantizar la resistencia de su estructura y anclajes.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros lineales realmente ejecutados, en el precio estará incluido el suministro, transporte, medios auxiliares, el material de aportación en soldadura, pintura de imprimación y dos manos de acabado con pintura epoxi, tornillos, tacos de expansión y mortero de recibido y personal necesario para su fabricación y montaje. En general, las barandillas colocadas serán de acero inoxidable AISI 316 L según indicaciones de los planos.

## 24.4 Escaleras

La forma y dimensiones de estas unidades se definirán en los planos de proyecto. La ejecución de esta unidad comprende todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización.

No será de abono, como tal, en los pozos de registro, al encontrarse incluido en la unidad de pozo de registro y en la unidad de suplemento de pozo de registro. En otras obras, esta unidad se medirá y abonará mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros lineales (ml) realmente colocados en obra.

## 24.5 Apoyos elásticos en estructuras

Se definen así los aparatos de apoyo constituidos por una placa de material elastomérico que permite, con su deformación elástica, traslaciones o giros de los elementos estructurales que soportan.

Los apoyos de material elastomérico se asentarán sobre una capa de mortero de cemento designado como M-450 de al menos un centímetro (1 cm) de espesor, de forma que quede su cara superior perfectamente horizontal, salvo que se indique expresamente en los Planos que deban quedar con determinada pendiente. Se vigilará que la placa esté libre en toda su altura, con objeto de que no quede coartada su libertad de movimiento horizontal.

En caso de no estar incluidos en el precio de la estructura vinculada a ellos, se abonarán por unidades de cada tipo y dimensiones realmente colocadas en obra y contados sobre los planos. En el precio unitario quedará incluido el mortero de asiento sin retracción, y cuantas operaciones sean necesarias para que la unidad quede perfectamente ejecutada.

## 25 ALBAÑILERÍA

### 25.1 Fábricas de elementos cerámicos

#### 25.1.1 Definición

Se define como fábrica de ladrillo la constituida por ladrillos ligados mediante mortero.

#### 25.1.2 Ejecución

Se cumplirá lo establecido en la NBE-MV-201-1972 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo" en el Cap. VI "Condiciones de ejecución". Igualmente serán de aplicación los apartados 657.3 y 657.4 del PG-3.

Tras el replanteo de las fábricas a realizar, las dimensiones estarán dentro de las tolerancias admitidas en dicho capítulo. Los ladrillos estarán húmedos en el momento de su puesta en la ejecución de la fábrica. Los ladrillos se colocarán según el aparejo que determine el proyecto, siempre a restregón y sin moverlos después de efectuada la operación. Las juntas quedarán totalmente llenas de mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales, salvo cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las fábricas recientemente ejecutadas se protegerán de la lluvia con material impermeable. En caso de producirse heladas se revisarán las partes más recientes y se demolerán si están dañadas, no realizándose partes nuevas si continúa helando en ese momento. En caso de fuerte calor o sequedad, se mantendrá húmeda la fábrica a fin de evitar una rápida y perjudicial desecación del agua del mortero.

Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. El cerramiento quedará plano y aplomado, y tendrá una composición uniforme en toda su altura.

Deberá dejarse una holgura de dos centímetros (2 cm) entre la hilada superior y el forjado o arriostamiento horizontal, que se rellenará de mortero veinticuatro horas (24 h) después.

Las barreras antihumedad cumplirán la NBE-MV-301-1970. Se colocarán sobre superficie limpia y lisa de forma continua, con solapos mínimos de siete centímetros (7 cm).

Las barreras en arranque sobre cimentación se colocarán al menos una hilada por debajo del primer elemento estructural horizontal y a una altura mínima sobre el nivel del terreno de treinta centímetros (30 cm).

Las barreras en cámara se adaptarán a la pendiente formada con el mortero, dejando sin rellenar una llaga cada metro y medio (1,5 m) en la primera hilada apoyada sobre la lámina.

### 25.2 Bloques huecos de hormigón

#### 25.2.1 Definición

Se define como fábrica de bloques huecos de hormigón la constituida por dichos materiales ligados mediante mortero.

#### 25.2.2 Materiales

- Bloques de hormigón y morteros de cemento: Cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.
- Hormigón: El hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del bloque.
- Acero: Las armaduras cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este pliego.

#### 25.2.3 Ejecución

La fábrica se aparejará según lo aprobado por la dirección facultativa en el procedimiento ejecución presentado y lo definido en los documentos del proyecto.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero. Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm y ajustándose cuando el mortero este todavía fresco. El recibido de bloques no se efectuará con juntas menores de 10 mm o mayores de 15 mm.

Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).

La consistencia del mortero, según Cono de Abrams estará comprendida entre 15 y 19 cm; con dosificación 1:6 ó 1:7 (M-40).

### 25.3 Piedra

#### 25.3.1 Mampostería

#### 25.3.2 Definición

Se define como mampostería careada aquella cuyos mampuestos están labrados por una sola cara, que define su frente o paramento.

### 25.3.2.1 Materiales

En general se empleará el mortero de dosificación 250 kg/m<sup>3</sup> de cemento descrito en el apartado correspondiente de este pliego.

Los mampuestos cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este pliego. La forma de las piedras y dimensiones satisfarán las exigencias previstas para la fábrica, tanto en su aspecto como estructuralmente. Se eliminarán todas las partes delgadas o débiles de las piedras, así como cualquier irregularidad que impida la buena adherencia entre la piedra y el mortero (cuando el tipo de fábrica lo tenga).

Las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm); anchos mínimos de una vez y media (1,5) su espesor; y longitudes mayores de una vez y media (1,5) su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco centímetros (25 cm).

### 25.3.2.2 Ejecución

El procedimiento de ejecución deberá ser elaborado por el contratista y aprobado por la dirección facultativa. Supletoriamente será de aplicación el apartado 651.3 del PG-3 y las siguientes recomendaciones:

- Las fábricas de mampostería se ejecutarán con la mayor trabazón posible, evitándose que queden divididas en hojas en el sentido del espesor.
- Si los mampuestos no tuvieran el suficiente cuerpo para constituir por ellos solos el espesor del muro y este tuviera necesidad de ejecutarse en dos hojas, se trabarán estas, colocando de trecho en trecho llaves o perpiños de mucha cola que atizonen todo el grueso. Si, por el contrario, los mampuestos fueran de mucho volumen, deberán partirse para conseguir la regularización de la fábrica.
- Si el espesor del muro fuera muy grande y no pudiera atravesarse con una sola piedra, se colocarán dos o más alternadas que alcancen más de la mitad de su espesor y, en caso de que lo juzgue necesario el dirección facultativa se engatillarán por sus colas con hierros o abrazaderas metálicas especiales. En estos muros de gran espesor se dejarán asimismo mampuestos de resalto, de modo que formen llaves verticales que enlacen la hilada construida con la que se va a colocar encima.
- Las mismas precauciones de buena trabazón anteriormente señaladas se aplicarán indispensablemente a la ejecución de ángulos y esquinas. A este fin, se emplearán en esta parte de las fábricas las piedras de mayor tamaño de que se disponga y cuya altura corresponda a la que tenga la hilada o el banco en ejecución. Estas piedras de ángulo tendrán ligeramente labradas las dos caras que hayan de formar los paramentos del muro, y su colocación se hará alternando las juntas laterales.
- Las fábricas de mampostería estarán perfectamente aplomadas y con sus aristas verticales, debiéndose emplear en su construcción la menor cantidad posible de ripios.

- La mampostería concertada de paramentos habrá de serlo por hiladas horizontales y con la piedra desbastada a pico grueso por todas sus caras. Las líneas de juntas verticales deberán ser alternadas y en ningún caso habrá, entre la junta de dos hiladas contiguas, una distancia inferior a veinte centímetros (20 cm). La superficie de la cara de paramentos habrá de ser de forma aproximadamente rectangular, siendo el espesor máximo admitido en las juntas de dos centímetros (2 cm).
- Las juntas deberán estar sin falta de mortero y apretado para que el relleno sea completo en profundidad.
- Los mampuestos se colocarán en su primera hilada sobre tortada de mortero de 2 ó 3 cm de espesor, y previa limpieza y riego del asiento, regándose también los mampuestos si fuera necesario. Se procederá primero a sentar los mampuestos de los dos paramentos, colocándose después los principales mampuestos de relleno a baño de mortero, bien ligados entre sí, acuñados con ripio, pero cuidando de la perfecta trabazón indicada en los párrafos anteriores. En los muros de poco espesor se enrasarán todas las hiladas y se procurará guardar la horizontalidad perfectamente. En el aparejo no deben concurrir más de 3 aristas de mampuestos en un solo vértice.
- En la mampostería careada las piedras del paramento exterior se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan forma poligonal que llene el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos podrán ser o no regulares, pero queda prohibida la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice.
- La mampostería en seco deberá construirse con piedra arreglada con martillo para conseguir un buen encaje de los mampuestos entre sí. Se excluirán piedras de forma redonda. Las piedras se colocarán en obra de modo que se obtenga una fábrica compacta; y en los paramentos se colocarán las piedras de mayores dimensiones. Se podrán utilizar ripios para rellenar los huecos en el interior de la fábrica, pero no en los paramentos vistos.
- La trabazón tendrá piedras de atizonado completo en un 25% del total de las piedras.

### 25.3.3 Sillería

#### 25.3.3.1 Definición

Se define como sillería la fábrica construida con piedras talladas según dimensiones dadas, de acuerdo con despieces geométricos previos, para que den juntas regulares en la unión de sus superficies de contacto.

### 25.3.3.2 Materiales

El mortero a utilizar será de dosificación  $250 \text{ kg/m}^3$  de cemento, según se especifica en el apartado correspondiente de este pliego, salvo orden contraria de la dirección facultativa.

La piedra de los sillares cumplirá el apartado correspondiente de este pliego.

Los planos de despiece indicarán las dimensiones de los sillares y el tipo de labra. Esta será fina y esmerada, con aristas vivas y repasadas a cincel en toda su longitud. Las superficies de lechos y sobrelechos presentarán en toda su extensión una perfecta planeidad, y las de las juntas en una profundidad de quince centímetros (15 cm) como mínimo.

### 25.3.3.3 Ejecución

El procedimiento de ejecución deberá ser elaborado por el contratista y aprobado por la dirección facultativa. Supletoriamente será de aplicación el apartado 656.3 del PG-3 y las siguientes recomendaciones:

- Las piezas se desbastarán con martillo y puntero en la cantera de donde se extraigan, dejando creces de dos a tres centímetros (2-3 cm) en cada cara. Se labrarán paramentos y juntas, estas en una extensión mínima de quince centímetros, una vez que los sillares están a pie de obra.
- Se comprobará el buen asiento de los sillares, sin mortero y sin cuñas que no sean provisionales para la colocación.
- Previamente a la colocación definitiva se mojarán los sillares. Si estos se van a colocar sobre una fábrica que no sea de sillería, deberá realizarse una capa intermedia de mortero con un espesor máximo de dos centímetros.
- El espesor máximo de las juntas será de seis milímetros (6 mm). Los sillares se situarán con cordel y plomada, en baño de mortero; y serán acuñados y asentados dos (2) o tres (3) veces, si es preciso, hasta que el mortero refluya por todas partes. Seguidamente se retirarán las eventuales cuñas. Las hiladas quedarán perfectamente a nivel.
- Los resaltos y molduras serán protegidos de posibles desperfectos.
- En las coronaciones de los muros los sillares irán sujetos por anclajes de bronce empotrados con plomo en agujeros cuidadosamente preparados. Los dinteles suspendidos irán provistos igualmente de ganchos de hierro, retacados con plomo, y preparados para su anclaje en el hormigón, cuando este constituya la estructura resistente del vano.

### 25.3.3.4 Control y criterios de aceptación y rechazo y medición y abono

Estos criterios deben estar definidos en el Pan de calidad elaborado por el contratista y aprobado por la dirección facultativa. En él deben recogerse, como mínimo, los siguientes criterios:

- No se admitirá variación entre salientes de sillares superior a 5 cm ni una variación en el aplomado mayor de 3 cm en 3 m.
- No se admitirán desviaciones superiores a 5 cm en el replanteo.
- El espesor del muro no tendrá desviaciones superiores a  $\pm 2$  cm

Los materiales o unidades que no cumplan lo especificado deberán ser retirados de la obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Se abonarán de acuerdo a los precios que figuran en el CP Nº1.

## 25.4 Solados

### 25.4.1 Embaldosados

#### 25.4.1.1 Definición

Embaldosado es el revestimiento de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosa prefabricadas de hormigón, terrazo o cerámicas.

#### 25.4.1.2 Materiales

En general, los materiales de las baldosas se definirán en detalle en las propuestas específicas realizadas por los contratistas y cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

#### 25.4.1.3 Ejecución

Los embaldosados se ejecutarán de acuerdo con los apartados RSB-7 a RSB-17 de la NTE. Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros, sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor. Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio en cuadrícula de lado no mayor de diez metros, rellenas con arena. Se colocarán las baldosas, previamente humedecidas, bien asentadas sobre el mortero fresco, en el cual se ha espolvoreado cemento, con juntas de ancho no menor a un milímetro, y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros.

Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento. Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.



En las juntas de dilatación se colocarán cubrejuntas, los cuales se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

#### **25.4.2 Criterios de aceptación o rechazo**

##### **25.4.2.1 Materiales**

Se aceptarán una vez realizados los ensayos de control de recepción de los diferentes materiales que intervienen según los correspondientes apartados de este Pliego y el plan de calidad aprobado para el proyecto, con el cumplimiento de las características técnicas por ellos exigidas.

##### **25.4.2.2 Ejecución**

Los criterios de aceptabilidad de la ejecución serán los definidos en el plan de calidad aprobado para el proyecto y, subsidiariamente, los establecidos en la NTE- RSR (Suelos y escaleras, piezas rígidas) en su capítulo "Control de ejecución".

##### **25.4.2.3 Medición y abono**

Los solados de baldosas se abonarán dependiendo del tipo de baldosa por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) efectivamente colocados medidos en planos. Se consideran incluidos en los precios el suministro de materiales, transporte, medios auxiliares, cortes, materialización de las juntas de dilatación, etc. y mano de obra necesaria.

El mamperlán, para proteger el borde de las escaleras, y el rodapié se consideran incluidos en la unidad de obra de las baldosas.

#### **25.5 Alicatados**

##### **25.5.1 Definición**

Se definen los alicatados como revestimientos de paramentos interiores con azulejos.

##### **25.5.2 Materiales**

Cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

##### **25.5.3 Ejecución**

Los alicatados se ejecutarán de acuerdo con los apartados RPA-3 y RPA-4 de la NTE.

Previamente a su colocación los azulejos deberán sumergirse en agua y orearse a la sombra doce horas como mínimo. Sobre el paramento limpio y aplomado se colocarán los azulejos a partir del nivel superior del pavimento, con un mortero de consistencia seca de un centímetro de espesor, que rellene bien todos los huecos golpeando las piezas hasta que encajen perfectamente.

La superficie no presentará ningún alabeo ni deformación. Se emplearán los instrumentos adecuados para realizar mecánicamente los cortes y taladros. Las juntas del alicatado se rellenarán con lechada de cemento blanco y el conjunto se limpiará doce horas después.

Los criterios de aceptabilidad serán los definidos en el apartado de "Control de la ejecución" de la Norma NTE-RPA (Paramentos alicatados).

##### **25.5.4 Medición y abono**

Se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de los planos. Los precios incluyen todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa realización de la obra correspondiente.

#### **25.6 Enfoscados**

##### **25.6.1 Definición**

Los enfoscados son revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal o mixtos, en paredes interiores y exteriores y en techos interiores.

##### **25.6.2 Materiales**

Cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes de este pliego.

##### **25.6.3 Ejecución**

Los enfoscados se ejecutarán de acuerdo a los procedimientos de ejecución específicos presentados por el contratista y, subsidiariamente, según los apartados RPE-5 al RPE-9, ambos inclusive, de la NTE.

Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos previamente limpios y humedecidos, en capas de quince milímetros de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento. No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga.

Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados se colocará una tela vertical de refuerzo. El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio. El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado.

Los diferentes acabados previos al final del fraguado que el enfoscado admitirá se ejecutarán de la siguiente forma:

Rugoso: bastará el acabado que del paso de regla.

Fratasado: se pasará el fratás sobre la superficie todavía fresca hasta conseguir que esta quede plana.

Bruñido: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades.

Cuando el enfoscado sea maestreado, las maestras no estarán separadas más de un metro.

Los criterios de aceptabilidad de la ejecución serán los definidos en el plan de calidad aprobado para el proyecto y, subsidiariamente, los definidos en el apartado de "Control de la ejecución" de la Norma NTE-RPE (Paramentos enfoscados).

#### 25.6.4 Medición y abono

Se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) deducidos de las dimensiones consignadas en los planos, descontando los huecos mayores de 0,50 m<sup>2</sup>.

En los precios están incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa terminación de la obra correspondiente.

## 26 PAVIMENTOS

### 26.1 Capas granulares

#### 26.1.1 Sub-bases granulares

Se define como sub-base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la base granular y sobre la explanada o capa anticontaminante. Se realizará de acuerdo con las especificaciones de los artículos 500.3 a 500.5 del PG-3.

Antes de la ejecución el contratista propondrá a la dirección facultativa para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y cubicación de cada yacimiento.

Los ensayos y su frecuencia vendrán fijados en el plan de calidad aprobado para el proyecto y deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

Granulometría	(NLT-150/72)
Límite líquido	(NLT-105/72)
Límite plástico	(NLT-106/72)
Equivalente de arena	(NLT-113/72)
Proctor modificado	(NLT-108/72)
Los Ángeles	(NLT-149/72)

Estabilidad a los sulfatos sódico o magnésico (NLT-158/72)

Durante la ejecución por cada quinientos metros cúbicos (500 m<sup>3</sup>) o fracción de material, serán exigibles:

1 Granulométrico	(NLT-150/72)
1 Límite líquido	(NLT-105/72)
1 Límite plástico	(NLT-106/72)
1 Proctor modificado	(NLT-108/72)

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>) o fracción de capa colocada, serán exigibles:

1 Contenido de humedad	(NLT-103/72)
1 C.B.R. (tres puntos)	(NLT-111/72)

Por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m<sup>2</sup>) o fracción de capa colocada, serán exigibles:

1 Densidad in situ	(NLT-109/72)
--------------------	--------------

#### 26.1.2 Bases de zahorra artificial

Se define como base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial.

Se seguirán las especificaciones de los artículos 501.3 a 501.5 del PG-3 para zahorras artificiales.

Antes de la ejecución el Contratista propondrá a la dirección facultativa para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y cubicación de cada yacimiento.

Los ensayos y su frecuencia vendrán fijados en el plan de calidad aprobado para el proyecto y deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

Los ensayos deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

1 Granulometría	(NLT-150/72)
1 Límite líquido	(NLT-105/72)
1 Límite plástico	(NLT-106/72)
1 Equivalente de arena	(NLT-113/72)
1 Los Ángeles	(NLT-149/72)

1 Estabilidad a los sulfatos sódico o magnésico (NLT-158/72)

Durante la ejecución por cada quinientos metros cúbicos (500 m<sup>3</sup>) o fracción de material, serán exigibles:

1 Granulométrico (NLT-150/72)

1 Límite líquido (NLT-105/72)

1 Límite plástico (NLT-106/72)

2 Equivalentes de arena (NLT-113/72)

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup>) o fracción de capa colocada, serán exigibles:

1 Contenido de humedad (NLT-103/72)

1 C.B.R. (tres puntos) (NLT-111/72)

Por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m<sup>2</sup>) o fracción de capa colocada, serán exigibles:

1 Densidad in situ (NLT-109/72)

## 26.2 Riegos asfálticos

### 26.2.1 Riegos de imprimación

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones de preparación de la superficie existente, aplicación del ligante bituminoso y eventual extensión de un árido de cobertura.

Se realizará según las directrices del artículo 530.5 del PG-3 y con las limitaciones del artículo 530.6 del mismo pliego, empleando una maquinaria que cumpla las condiciones del artículo 530.4 del PG-3.

Los ensayos y su frecuencia vendrán fijados en el plan de calidad aprobado para el proyecto y deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

En el control de calidad durante la ejecución serán exigibles, por cada diez toneladas (10 t):

1 Destilación (NLT-134/85)

1 Viscosidad (NLT-133/85)

1 Penetración (NLT-124/84)

### 26.2.2 Riegos de adherencia

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa. Su ejecución incluye las operaciones de preparación de la superficie existente y aplicación del ligante bituminoso. Los equipos empleados se ajustarán a lo establecido en el artículo 531.4 del PG-3

En la ejecución se seguirá lo expuesto en el artículo 531.5 del PG-3, con las limitaciones del artículo 531.6 del mismo PG-3. Los ensayos y su frecuencia vendrán fijados en el plan de calidad aprobado para el proyecto y deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

Durante la ejecución serán exigibles, por cada diez toneladas (10 t):

1 Destilación (NLT-134/85)

1 Viscosidad (NLT-133/85)

1 Penetración (NLT-124/84)

### 26.3 Tratamientos superficiales

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial, definiéndose como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La ejecución de los tratamientos superficiales se atenderá a las prescripciones del artículo 532.5 y a las limitaciones del artículo 532.6 del PG-3. Antes de la ejecución el contratista propondrá a la dirección facultativa para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y cubicación de cada yacimiento.

Los ensayos realizados a los áridos deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes normas:

Granulometría (NLT-150/72)

Adhesividad (NLT-166/76)

Equivalente de arena (NLT-113/72)

Los Ángeles (NLT-149/72)

Estabilidad a los sulfatos sódico o magnésico (NLT-158/72)

Durante la ejecución:

Serán exigibles los siguientes ensayos para los ácidos:

Por cada veinticinco metros cúbicos (25 m<sup>3</sup>) o fracción:

1 Granulométrico	(NLT-150/72)
1 Equivalente de arena	(NLT-113/72)
Durante la ejecución serán exigibles, para los betunes fluidificados por cada diez toneladas (10 t):	
1 Destilación	(NLT-134/85)
1 Viscosidad	(NLT-133/85)
1 Penetración	(NLT-124/84)

#### 26.4 Mezclas bituminosas en caliente

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual es precisa calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Los equipos e instalaciones empleados cumplirán con el artículo 542.4 del PG-3, siguiendo para la ejecución lo expuesto en los artículos 542.5 a 542.7, con las limitaciones del artículo 542.8 del PG-3.

Antes de la ejecución el contratista propondrá a la dirección facultativa para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y cubicación de cada yacimiento.

Los ensayos deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes normas:

Áridos grueso y fino:

Granulometría	(NLT-150/72)
Adhesividad árido grueso	(NLT-166/76), (NLT-162/84)
Adhesividad árido fino	(NLT-162/84), (NLT-355/74)
Equivalente de arena	(NLT-113/72)

Los Ángeles	(NLT-149/72)
Estabilidad a los sulfatos sódico o magnésico	(NLT-158/72)
Coefficiente de pulido acelerado	(NLT-174/72),(NLT-175/73)
Índice de lajas	(NLT-354/74)

Filler:

Coefficiente de emulsibilidad	(NLT-180/74)
Densidad aparente por sedimentación en tolueno	(NLT-176/74)

Durante la ejecución serán exigibles:

Áridos

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m<sup>3</sup>) o fracción:

1 Granulometría	(NLT-150/72)
1 Equivalente de arena	(NLT-113/72)

Betunes asfálticos

Por cada diez toneladas (10 t) o fracción:

1 Penetración	(NLT-124/84)
1 Solubilidad en tricloretileno	(NLT-130/84)

Mezcla bituminosa

Por cada hora de trabajo:

- 1 Determinación de la temperatura de los áridos y del ligante a la entrada del mezclador.
- 1 Determinación de la temperatura de la mezcla a la salida del mezclador.

Por cada unidad de transporte:

- 1 Determinación de la temperatura de la mezcla al descargar la obra.

Por cada 200 t a la salida de la planta o por cada jornada de trabajo:

1 Granulométrico	(NLT-165/76)
------------------	--------------



1 Proporción de ligante	(NLT-164/76)
1 Inmersión-compresión	(NLT-162/84)
1 Marshall	(NLT-159/73)

Por cada setecientas toneladas (700 t) extendidas o por cada jornada de trabajo:

1 Granulométrico	(NLT-165/76)
1 Proporción de ligante	(NLT-164/76)
1 Marshall	(NLT-159/73)

## 26.5 Pavimentos de hormigón

### 26.5.1 Definición

Se define pavimento rígido de hormigón al constituido por losas de hormigón en masa o armado, cuya principal característica es una marcada resistencia a flexión.

### 26.5.2 Ejecución de las obras

Tanto en lo referente a los materiales a emplear como a la ejecución de las obras se seguirá en las Prescripciones incluidas en el PG-3 del MOPU.

### 26.5.3 Medición y abono

El pavimento de hormigón se abonará por aplicación de los precios correspondientes del CP Nº1 a la medición deducida de las secciones tipo de los planos de proyecto con las limitaciones a efectos de abono que se establezcan en ellos o en el P.P.T.P.

Dentro de dichos precios se considera incluida la parte proporcional de encofrado y desencofrado, compactación, fratasado, juntas y curado del hormigón.

## 26.6 Bordillos

### 26.6.1 Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

La ejecución de las obras se hará según lo expuesto en el artículo 570.3 del PG-3. En el Control de Calidad se cuidará que los bordillos estén enterrados al menos la mitad de su canto, así como de que las juntas estén bien

rellenas de lechada. Los bordillos estarán asentados sobre hormigón en masa y reforzados lateralmente. Para su nivelación se asentarán sobre una capa de mortero.

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm) medidos por solapo con regla de dos metros (2,00 m), ni cejas superior a cuatro milímetros (4 mm), al igual que juntas superiores a un centímetro (1 cm).

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (m) realmente colocados, de piedra natural o prefabricada de hormigón, medidos en terreno. No se diferenciará entre bordillos colocados en alineaciones rectas o curvas, bordillos con rebajes, piezas especiales, etc.

### 26.7 Medición y abono de los firmes

Los firmes se abonarán por aplicación del correspondiente precio del CP Nº1 a m<sup>3</sup> de sub-base, m<sup>3</sup> de base de zahorra artificial, m<sup>3</sup> de macadam, m<sup>2</sup> de riego de imprimación, m<sup>2</sup> de riego de adherencia, m<sup>2</sup> de tratamiento superficial (simple o doble), tonelada de mezcla bituminosa en caliente, medidos según las secciones señaladas en los planos o replanteo.

## 27 CARPINTERÍA Y VIDRIO

### 27.1 Vidrieras

#### 27.1.1 Condiciones generales

Se trata del acristalamiento de huecos de diferentes formas en exteriores o interiores. Los materiales vítreos no sufrirán contracciones, dilataciones ni deformaciones debidas a una defectuosa colocación en obra.

Se evitarán los contactos vidrio-vidrio, vidrio-metal y vidrio-hormigón. Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformarse el peso del vidrio al que están sometidos y no sufrirán deformaciones permanentes debidas a acciones variables como viento, limpieza, etc.

El acristalamiento aislante térmico formado por dos o más vidrios planos paralelos unidos entre sí por un espaciador perimetral que encierra en su interior una cámara de aire deshidratada o gases pesados, poseer un punto de rocío en el interior de la cámara inferior a -58°C según Norma UNE 43752-85.

Los vidrios, en obra, se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.

La manipulación del vidrio se efectuará siempre manteniéndolo en posición vertical, utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas y, en caso de vidrios de grandes dimensiones, con la ayuda de ventosas.

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. En el caso de utilización de masilla, ésta se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco, antes de la colocación del

vidrio. Finalizado el acristalamiento se enrasará todo el perímetro. Se cuidará especialmente que no existan discontinuidades en la masilla, agrietamiento, o falta de adherencia a los elementos del acristalamiento.

En caso de utilización de calzos, o perfil continuo, de caucho, éste, o aquéllos, se situarán en el perímetro de la hoja de vidrio antes del acristalamiento.

### 27.1.2 Medición y abono

Los acristalamientos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados, medidos en obra, según tipo de vidrio empleado y espesor del mismo, considerándose incluidos en los precios, el suministro, transporte, calzos, perfil continuo, masilla, cortes, medios auxiliares y personal necesario para su perfecto acabado.

En dichos precios se considerarán incluidos todos los materiales, medios auxiliares y trabajos necesarios para la completa finalización de las unidades de obra correspondiente. El abono se realizará mediante aplicación de los precios correspondientes del CP N°1.

## 27.2 Carpintería metálica

### 27.2.1 Definición

Consiste en el cerramiento de huecos rectangulares de fachadas o interiores, con ventanas y puertas, realizados en acero, aluminio, etc. recibidos a los haces interiores del hueco.

### 27.2.2 Materiales

Podrán ser perfiles laminados en caliente de eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros, resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado y límite elástico no menor de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado.

A efectos de permeabilidad al aire deberán clasificarse como A4. A efectos de estanqueidad al agua la clasificación mínima necesaria será de E1200Su resistencia al viento será C5.

### 27.2.3 Ejecución

Se hará según lo descrito en el procedimiento de ejecución elaborado por el contratista y aprobado por la dirección facultativa. En general, se adoptarán las siguientes medidas:

La fijación del cerco a la fábrica se hará por medio de patillas, que se deberán atornillar en él, y mortero de cemento y arena de río, de dosificación 1:4.

A la altura de las patillas se abrirán huecos en la fábrica de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad, y una vez humedecidos éstos se introducirán las patillas en los mismos, cuidando que el cerco quede aplomado y enrasado con el paramento.

Se rellenarán los huecos apretando la pasta, para conseguir una perfecta unión con las patillas y sellando todas las juntas perimetrales, del cerco con los paramentos, a base de mortero de cemento de proporción 1:3.

Se utilizarán para su fijación a la peana tacos expansivos de 8 mm de diámetro, colocados a presión en los taladros practicados anteriormente, y tornillos de acero galvanizado, que se utilizarán así mismo, en los casos correspondientes para sujeción a la caja de la persiana.

Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer, así como no deteriorar el aspecto exterior del perfil. Se repasará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

Se cuidará especialmente el aplomado de la carpintería, el enrasado de la misma, el recibido de las patillas y la fijación a la peana y la persiana, cuando proceda.

Las tolerancias admisibles en la colocación de elementos son los siguientes:

Aplomo de elementos verticales:

±2 mm para altura máxima de 3 m. y ±3 mm para altura superior a 3 m.

Nivel de los elementos horizontales:

±1,5 mm hasta 3 m. de longitud, ±2 mm hasta 5 m. de longitud, ±2,5 mm hasta 5 m. de longitud en adelante.

Holgura máxima entre elementos fijos y elementos móviles: 10 mm.

Las piezas, perfiles, etc., antes de ser colocadas recibirán la aprobación del dirección facultativa. No se empleará yeso para recibir los elementos de anclaje.

### 27.2.4 Control de calidad

Se justará al contenido del plan de calidad aprobado para el desarrollo de las obras y que contará con la aprobación de la dirección facultativa. Deberá contemplar las siguientes generalidades:

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad fijadas en los apartados anteriores, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas UNE que más adelante se detallan. Cuando los materiales lleguen a obra se exigirá la presentación del certificado de origen industrial que acredite el

Los criterios de aceptación y rechazo de la ejecución, se basará en los aspectos de aplomado, enrasado, recibido de patillas, fijación a la peana y fijación a la caja de persiana.

### 27.2.5 Medición y abono

Los acristalamientos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados, medidos en obra, según tipo de vidrio empleado y espesor del mismo, considerándose incluidos en los precios, el suministro,

transporte, calzos, perfil continuo, masilla, cortes, medios auxiliares y personal necesario para su perfecto acabado.

Los elementos objeto del presente apartado se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie realmente cerrada, totalmente montados según dimensiones y tipo de perfil. En dichos precios están incluidos corte, preparación y unión de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de colgar y seguridad, fijación del cerco a la fábrica, a la peana y en la caja de persianas, si procede.

En dichos precios se considerarán incluidos todos los materiales, medios auxiliares y trabajos necesarios para la completa finalización de las unidades de obra correspondiente. Igualmente se incluye el cepillado, mano de imprimación y dos manos de acabado de pintura epoxi. Se incluye además, el transporte, medios auxiliares y personal necesario para su fabricación y montaje.

El abono se realizará mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

## 28 FACHADAS

### 28.1 Revestimientos de fachadas ventiladas en madera

#### 28.1.1 Definición

Los revestimientos exteriores de madera maciza se corresponden con lamas de madera que se revisten paredes exteriores o fachadas.

#### 28.1.2 Ejecución

La ejecución se realizará de acuerdo con la memoria de fabricación, el capítulo 2 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares y los planos detalle del proyecto, en la que se detallarán los procedimientos de ejecución., aprobados por la Dirección facultativa previa presentación por el Contratista.

#### 28.1.3 Medición y abono

El revestimiento de madera para fachada ventilada en madera se medirá y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) totalmente colocado en obra. El abono se realizará mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

Se considera incluido en el precio todos los ensayos de control de calidad necesarios para cumplir con el presente PPTP.

### 28.2 Revestimientos de fachadas ventiladas en granito

#### 28.2.1 Definición

Hoja para revestimiento de fachada, de fábrica de bloque macizo de granito país.

#### 28.2.2 Ejecución

La ejecución se realizará de acuerdo con la memoria de fabricación, el capítulo 2 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares y los planos detalle del documento 2 del proyecto, en la que se detallarán los procedimientos de ejecución., aprobados por la dirección facultativa previa presentación por el Contratista.

#### 28.2.3 Medición y abono

El revestimiento de madera para fachada ventilada en granito se medirá y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) totalmente colocado en obra. El abono se realizará mediante aplicación de los precios correspondientes del CP Nº1.

Se considera incluido en el precio todos los ensayos de control de calidad necesarios para cumplir con el presente PPTP.

## 29 IMPERMEABILIZACIONES

### 29.1 Impermeabilizaciones

#### 29.1.1 Sistema de impermeabilización

El sistema de unión estará totalmente unido al soporte en el cien por cien (100%) de su superficie.

#### 29.1.2 Condiciones que debe reunir la superficie sobre la que ha de aplicarse la impermeabilización

##### 29.1.2.1 Condiciones de adherencia

En el caso de sistemas adherentes o semiadherentes a la base, ésta presentará la suficiente rugosidad para favorecer la perfecta adherencia con el material impermeabilizante mediante la aplicación de un imprimador adecuado. En el soporte base de fábrica la terminación de la superficie será un fratasado fino o acabado similar.

En el caso de soporte metálico se intercalará una capa de aislamiento térmico, suficientemente rígido, que permita trabajar sobre él y cuya superficie no sea absorbente para que no dificulte la adherencia. La rugosidad máxima será tal que las coqueras, grietas y resaltos no presenten más altura respecto a la superficie media de la base, del veinte por cien (20%) del espesor total de la impermeabilización y nunca mayor de un milímetro.

Cuando la superficie impermeabilizante deba extenderse de forma continua y sobre una base fraccionada en piezas, las separaciones entre éstas estarán convenientemente rellenadas, al menos superficialmente.

En ningún caso deberá colocarse un material impermeabilizante directamente sobre una base pulverulenta o granular suelta. La superficie de la base estará limpia, seca y exenta de polvo, suciedad, manchas de grasa y yeso o pintura en el momento de aplicar la impermeabilización.

No debe extenderse el producto impermeabilizante o el imprimador sobre una superficie que, por absorción, no permita formación de película. Deberá comprobarse esta condición cuando la base esté formada por hormigón ligero, corcho, materiales esponjosos, ciertas maderas o productos cerámicos.

#### 29.1.2.2 Condiciones de forma

La superficie de la base no presentará ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados (135º) sin redondeo de las aristas. Los redondeos presentarán un radio de curvatura no menor de seis metros (6,00 m).

#### 29.1.2.3 Condiciones ambientales de aplicación

Los trabajos de impermeabilización no deberán realizarse cuando las condiciones atmosféricas puedan resultar nocivas para los mismos. Tales condiciones atmosféricas son por ejemplo: temperaturas inferiores a más cinco grados centígrados (+5ºC), lluvia, escarcha, humedad, viento fuerte, etc.

### 29.1.3 Ejecución de la impermeabilización

#### 29.1.3.1 Controles previos

Antes de comenzar los trabajos de ejecución de la impermeabilización se comprobará que el soporte está realizado de acuerdo con el proyecto y cumple lo especificado en este Pliego.

Antes de su colocación, la dirección facultativa podrá tomar muestras y comprobar el perfecto estado de los materiales, de acuerdo con lo especificado en este pliego, o rechazar aquellas partidas que no lo cumplan. Los trabajos de carga y descarga, transporte y elevación, se realizarán sin que los materiales sufran deterioros.

También se cuidará especialmente que el almacenamiento se realice en lugares aislados de la humedad, no expuestos a la acción directa de los rayos solares y cuya temperatura no supere los treinta y cinco grados centígrados (35ºC), y en el caso de emulsiones no sea inferior a tres grados centígrados (3ºC).

#### 29.1.3.2 Trabajos auxiliares

Según el tipo de cubierta, el sistema de impermeabilización y el acabado elegido será preciso realizar antes de la colocación de la membrana los siguientes trabajos:

- Rozas para acometer la impermeabilización.
- En el caso de preverse rozas, éstas irán situadas como mínimo a veinticinco centímetros (25 cm) del nivel más alto que alcance la impermeabilización, a no ser que el posible almacenamiento de nieve, salpiqueo o fenómenos de otro tipo aconsejen elevar esta altura.
- Ángulos

- Todos los ángulos diedros que existan en la cubierta con aberturas menores de ciento treinta y cinco grados (135º) se modificarán dándoles forma achaflanada o redondeada hasta conseguir ángulos mayores o iguales a ciento treinta y cinco grados (135º) o formas curvas cuyo radio no sea inferior a seis centímetros (6 cm).

- Desagües

- El Contratista fijará de acuerdo con el dirección facultativa, en cada caso, qué unidades de la red de desagüe deben quedar terminadas y cuáles han de quedar solamente presentadas, con el fin de poder acometer de forma adecuada la impermeabilización a dicha red.

- Marquesinas, viseras, etc. En todo elemento saliente debe preverse un elemento rompeaguas en su cara inferior, bien formando un goterón de dos por dos centímetros (2x2 cm) como mínimo, o bien por la formación de un goterón metálico.

#### 29.1.3.3 Limitaciones en la ejecución de la impermeabilización por causas meteorológicas

- Temperatura: No deben ejecutarse trabajos de impermeabilización a temperaturas inferiores a 5ºC.
- Lluvia: En tiempo lluvioso deberán suspenderse los trabajos de impermeabilización no reanudándose hasta que la cubierta esté seca superficialmente, cuando el tipo de cubierta asegure la evacuación del agua embebida. Cuando se usen emulsiones, se comprobará antes de continuar el buen estado del producto aplicado.
- Viento: No es aconsejable realizar trabajos de impermeabilización con viento intenso.
- Rocío y escarcha: Deberá esperarse el secado superficial de la cubierta antes de realizar trabajos de impermeabilización.

#### 29.1.3.4 Aplicación de la membrana

En las zonas donde deba ir adherida la membrana se imprimirá el soporte, incluso las zonas de remates.

El orden de ejecución de las distintas capas de la impermeabilización, partiendo del soporte, será el mismo que se indica en la composición de cada tipo de membrana y que debe estar descrito en el procedimiento de ejecución.

Las uniones entre los componentes de una capa se realizarán por medio de solapes normales a la pendiente de la cubierta con un ancho mínimo de siete centímetros (7 cm). Las uniones colaterales también se solaparán siete centímetros (7 cm). En los sistemas formados por aglomerantes y armaduras, sobre las capas de aglomerante se extenderán simultáneamente las capas de armado que correspondan al tipo de membrana elegido. Las distintas capas que componen la membrana se aplicarán a rompejuntas.

Cuando se utilicen soluciones soldadas se cuidará de no sobrepasar las temperaturas admisibles y previamente se limpiará el material antiadherente para evitar que dificulte la perfecta unión de los elementos soldados.

#### 29.1.4 Medición y abono

Las impermeabilizaciones se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente impermeabilizados deducidos los huecos superiores a un metro cuadrado (1,00 m<sup>2</sup>) y quedando incluidos en el precio el suministro de los materiales, su transporte, cortes, solapes, remates y todas las operaciones necesarias.

## 30 PINTURAS, REVESTIMIENTOS Y SELLADOS

### 30.1 Ejecución

Estas unidades de obra se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en este pliego, y en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación, en particular la NTE-RPP/1976 aprobada el 20 de Septiembre de 1976, o con el PG-3.

Los planos definirán las superficies a pintar o revestir y el tipo de pintura o revestimiento elegido.

#### 30.1.1 Condiciones generales

El material a emplear debe ser propuesto a la dirección facultativa justificando su idoneidad para cumplir con los requisitos exigidos en el presente pliego. Igualmente, el contratista eberá elaborar un procedimiento de ejecución acorde a las prescripciones dadas por el fabricante de las pinturas.

En general, se seguirán las siguientes recomendaciones:

Los recubrimientos se suministrará en los envases originales, sellados y con la etiqueta del fabricante con la que se proporcionarán las instrucciones necesarias para su correcta aplicación. Igualmente estarán impresas en el envase la fecha de fabricación, caducidad y el número de lote.

Los materiales deben suministrarse con el correspondiente certificado de composición con referencia al número del lote e indicando el número de kilogramos suministrados. Se almacenarán de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante y en todo caso estarán protegidos de la humedad, del sol directo y en locales bien ventilados. La temperatura del recinto de almacenamiento no debe ser inferior a 10°C, ni superior a 32°C.

La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa. No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas, tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85%, temperatura no comprendida entre veintiocho y seis grados centígrados (NTE-RPP Paramentos pinturas).

Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados esta no tendrá una humedad superior al 6%, y no contendrá eflorescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

Si la superficie de aplicación es madera esta tendrá una humedad comprendida entre el 14 y el 20% si es exterior o entre el 8 y el 14% si es interior. No estará atacada por hongos o insectos ni presentará nudos mal adheridos.

Si la superficie de aplicación es metálica se limpiará esta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

#### 30.1.2 Pintura plástica

Es una pintura al agua con ligante formado por resinas vinílicas o acrílicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad.

El producto debe ser propuesto por el contratista y aceptado por la dirección facultativa y vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

Instrucciones de uso

Temperatura mínima de aplicación

Tiempo de secado

Aspecto de la película seca: satinado o mate

Toxicidad e inflamabilidad

Capacidad del envase en litros y kg

Rendimiento teórico en m<sup>2</sup>/litro

Sello del fabricante

Color

Y cumplirá las Normas UNE 49307, 48086 y 48103.

#### 30.1.3 Pintura al esmalte sintético

Es una pintura compuesta de resinas sintéticas obtenidas por la combinación química de aceites o semisecantes, con resinas sintéticas duras disueltas en disolventes de hidrocarburos del tipo "white spirit" o aguarrás, y pigmentos adecuados.

En función del soporte cumplirá las siguientes proporciones:

Maderas: 60-70% de aceites

Otros: 50% de aceites

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:



Instrucciones de uso

Temperatura de secado

Aspecto de la película seca: brillante, satinado o mate

Toxicidad e inflamabilidad

Capacidad del envase en litros y kg

Rendimiento teórico en m<sup>2</sup>/litro

Sello del fabricante

Color

Fecha de fabricación

Y cumplirá las Normas UNE 49307, 48086, 48013 y 48103.

#### 30.1.4 Pintura al clorocaucho para acabado de superficies metálicas

Se define como pintura al clorocaucho para acabado de superficies metálicas aquella formada por caucho clorado al que se le han incorporado plastificantes y estabilizadores con objeto de dar la flexibilidad, adherencia y durabilidad.

Los agentes modificantes tendrán la misma resistencia química que el caucho clorado.

Estas pinturas se caracterizan por su resistencia al fuego y agua.

Se empleará cualquiera de las composiciones indicadas en la tabla siguiente:

COMPONENTES	Vehículo Fijo, % en peso			
	A	B	C	D
Clorocaucho	50-60	45-60	20-35	5-50
Parafinas o bifenilos clorados	40-50	0-25	--	--
Resinas alquídicas medias o largas en aceites	--	20-30	65-80	0-25
Otros polímeros, resinas y plastificantes	--	--	--	0-95
TOTALES	100	100	100	100

#### 30.1.5 Otras pinturas

Las pinturas cuyas condiciones no han sido especificadas en los apartados anteriores deberán cumplir, como mínimo, las prescripciones funcionales y de calidad fijadas en las correspondientes Normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial.

### 30.2 Control y criterios de aceptación y rechazo

Estas condiciones deben estar fijadas en el plan de calidad aprobado para la ejecución de las obras. El Contratista por medio de su departamento de control de calidad verificará que los materiales suministrados cumplen con los requisitos especificados en el presente pliego, están adecuadamente marcados y se almacenan en las condiciones establecidas.

### 30.3 Medición y abono

Estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie, a los precios que figuren en el CP N°1.

En los precios se incluyen todas las operaciones, materiales y medios auxiliares precisos para la completa ejecución de la unidad de obra, incluyendo la preparación de las superficies (limpieza, chorreado, emplastecido, lijado, etc.), reparación de defectos, etc.

Esta unidad, cuando no se refiera a paredes o techos de edificaciones, no será de abono ya que se considera incluida en el precio del elemento a pintar o revestir.

## 31 SEÑALES DE CIRCULACIÓN, MARCAS VIALES Y CARTELES INFORMATIVOS

### 31.1 Marcas viales

#### 31.1.1 Definición

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie de aplicación

Pintura de marcas

#### 31.1.2 Ejecución de las obras

Se seguirán las prescripciones de los Artículos 700.3 a 700.5 del PG-3.

#### 31.1.3 Medición y abono

Se abonarán dentro de la partida definida a estos efectos en el CP nº 1.

### 31.2 Carteles informativos

#### 31.2.1 Definición

Se trata de carteles que se sitúan en lugares cercanos a los núcleos de población o vías de comunicación con objeto de informar de la realización de las obras, con indicación en general, de gráficos con el trazado, localización, fechas de comienzo y finalización prevista y denominación del proyecto, etc.

#### 31.2.2 Medición y abono

Los carteles informativos serán por cuenta del contratista.

En los precios se incluye la retirada, almacenamiento o reposición de postes y alambrada, la excavación y recibido de los postes, alambrada, etc. según la calidad que estaba colocada.

## 32 SERVICIOS AFECTADOS

### 32.1 Consideraciones generales

Se corresponde a este epígrafe con las labores de desvío y/o reposición de infraestructuras existentes afectadas por las obras.

Comprenden en general los elementos de obra siguientes:

Redes de servicios

Conductos de distribución de agua

Líneas de energía eléctrica

Cables telefónicos y de comunicaciones

Tuberías de gas

Tuberías de saneamiento y drenaje

Superficies pavimentadas (viales, aceras, etc.)

Mobiliario urbano

Jardinería y arbolado

Casetas, muros y otros elementos de obra

La definición de los distintos trabajos de desvío y reposición de servicios afectados por las obras, se reflejan en los planos y demás documentos del proyecto.

### 32.2 Normas de ejecución

En la confección del proyecto el contratista ha detectado y situado en planta una serie de servicios afectados, diseñando las obras de desvío a ejecutar así como las reposiciones necesarias.

No obstante será responsabilidad del contratista verificar sobre el terreno la posición real de dichos servicios así como investigar la posible existencia de otros no detectados, a través de las gestiones necesarias con las compañías responsables de los mismos. Igualmente será labor del contratista gestionar la presencia de representantes de dichas compañías durante la ejecución de las obras de desvío de servicios que les cometan.

Los daños que pudieran causarse por la inobservancia de las normas anteriores, por parte del contratista, serán de exclusiva responsabilidad, siendo de su cuenta los costes de reparación e indemnización a que dieran lugar.

En la ejecución de las unidades de obra a que se refiere este artículo, el contratista estaría obligado a seguir, además de las normas de seguridad que dicte la dirección facultativa, las que pudieran provenir de la compañía responsable de la red afectada que debería autorizar los trabajos correspondientes y la metodología para llevarlos a cabo.

### 32.3 Reposición de infraestructuras afectadas

En el caso de que por la realización de la obra fuera necesario reponer infraestructuras que se ven afectadas, éstas se realizarán de acuerdo con las especificaciones aquí reseñadas.

### 32.3.1 Reposición en la red de agua potable

#### 32.3.1.1 Generalidades

La reposición de la conducción a presión comprende las operaciones de:

Colocación de los tubos.

Ejecución de juntas.

Pruebas.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la dirección facultativa.

#### 32.3.1.2 Colocación de los tubos

En la colocación de los tubos deberán cumplirse las normas del “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua”, del que se transcriben las normas fundamentales y, en su caso, aquellas dadas por la entidad gestora del servicio. En general, se seguirán las siguientes prescripciones:

Los tubos se bajarán a la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud. Irán apoyados sobre una cama de material granular, con arena de cantera, según un ángulo mínimo de 120°.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir sus movimientos. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. En general, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y para protegerlos de golpes.

Colocada la tubería y revisada por la dirección facultativa, podrá ser tapada, pero dejando al descubierto las uniones hasta que haya sido sometida a la presión hidráulica y comprobada la impermeabilización de las juntas.

Por otra parte, al final de cada jornada, los extremos de las conducciones montadas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos, la referida tapa debe requerir una herramienta adecuada para ser quitada.

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el dirección facultativa.

#### 32.3.1.3 Ejecución de juntas

Las juntas de los tubos se realizarán de acuerdo con lo especificado en los apartados correspondientes, según el tipo de tuberías en que se empleen.

El corte de los tubos de fundición dúctil se hará, cuando sea necesario, con discos abrasivos, no permitiéndose realizarlo con autógena o electrodos.

#### 32.3.1.4 Pruebas

Las pruebas de la tubería de presión instalada en la zanja se adecuarán a lo descrito en el plan de calidad de la obra y recogerán los requisitos que pueda emitir la entidad gestora. Como mínimo, serán las siguientes:

Prueba de presión interior.

Prueba de estanqueidad.

El agua necesaria para estas pruebas, deberá ser obligatoriamente potable, no permitiéndose agua que pueda crear una contaminación en el tubo.

##### Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales a presión interna, por tramos de longitud fijada por la dirección facultativa. Como norma general, se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba, deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización; la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que pueden dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después, y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible, el tramo se empezará a llenar por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de la tubería a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la dirección facultativa, previamente comprobado por ella.

Los puntos extremos del trozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar ancladas y sus fábricas fraguadas suficientemente.

La presión interior de prueba en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo.

La prueba durará treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a  $VP/5$ , siendo "P" la presión de prueba en zanja en atmósferas. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados examinando y corrigiendo las juntas que pierdan agua, cambiando así si es preciso algún tubo de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

#### Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión, deberá realizarse una de estanqueidad. La dirección facultativa podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministros por el contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en la tubería a la cual pertenece el tramo en prueba con identidad de características.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse con un bombín tarado de la tubería, de forma que se mantenga la presión de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y de haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas (2 h.) y la pérdida en este tiempo será inferior a:

$$V = K L D$$

siendo:

V = Pérdida total de la prueba en litros.

L = Longitud del tramo de prueba en metros.

D = Diámetro interior en metros.

K = Coeficiente dependiente del material

$$K = 0,35 \text{ (fibrocemento)}$$

$$K = 0,40 \text{ (hormigón armado)}$$

$$K = 0,30 \text{ (fundición dúctil)}$$

De todas formas, si las pérdidas fijadas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas reparará las juntas y tubos defectuosos; así como viene obligado a reparar aquellas juntas que acusen pérdidas apreciables, aún cuando el total sea inferior a la admisible. El contratista vendrá obligado a sustituir cualquier tramo de tubería o accesorios en el que se haya observado defectos o grietas y pérdidas de agua.

#### 32.3.1.5 Piezas Especiales

Las válvulas y piezas cumplirán lo estipulado en el capítulo 3 de este pliego. Las arquetas, anclajes, etc. se realizarán de acuerdo con el capítulo 3 de este pliego en lo referente a hormigones, encofrados, armaduras, etc.

#### 32.3.2 Reposición en la red de saneamiento

Las posibles afecciones en la red de saneamiento que no es modificada por el presente proyecto se realizará acorde a los procedimientos de ejecución que el contratista desarrolle de modo particularizado efectuando el asiento de las tuberías según la forma que aparece definida en los planos para la reposición de tubería de saneamiento.

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas existentes o respecto a las modificaciones que introduzca el dirección facultativa.

#### 32.3.3 Reposición de la obra civil de alumbrado y semaforización

Las posibles obras del colector podrán afectar al alumbrado e instalación de semaforización en tres unidades de obra civil: canalizaciones, cimentaciones de los báculos y arquetas.

A continuación se indican las condiciones especificadas para su total reposición.

##### 32.3.3.1 Canalizaciones

Las zanjas para el tendido de cables en las aceras se adecuarán a lo especificado en los planos de detalle del proyecto y cumplirán con lo requerido por las empresas suministradoras. Tendrán como mínimo 0,60 m de profundidad.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente retirando los elementos puntiagudos o cortantes, y sobre dicho fondo se extenderá una capa de arena de 10 cm de espesor como mínimo que servirá de asiento a los tubos. Sobre los tubos se depositará otra capa de arena de 10 cm. de espesor y sobre esta una cinta plástica de color amarillo con inscripción de aviso de canalización de electricidad. El relleno de la zanja se compactará perfectamente.

La zanja en calzada tendrá 1 metro de profundidad y llevará dos tubos de hormigón centrifugado de 100 mm de diámetro colocados en idéntica forma a la descrita con un asiento y relleno de hormigón HM-20.

En toda la canalización subterránea se tenderá cable de acero de 3 mm de diámetro por el interior del tubo al objeto de facilitar el tendido de cables.

### 32.3.3.2 Cimentaciones

Las cimentaciones u obra de fábrica para el anclaje de báculos, se realizará en hormigón en masa HM-20 en las que quedarán empotrados los pernos de anclaje.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y colocación de los pernos de anclaje mediante plantillas y zunchado en su parte inferior para su correcto posicionamiento vertical y a las distancias correctas, colocación adecuada del tubo, hormigonado, nivelado de la superficie superior y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

En las cimentaciones que se realicen en zonas de tierra o jardines, la cara superior de la misma quedará en 5 cm., bajo el nivel de tierra y en las que se realicen en aceras o similares, la terminación será la que considere oportuna la dirección facultativa en cada caso.

Por el contratista serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de seguridad y defensa que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, asimismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan del peligro para circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las canalizaciones e instalaciones que existan sobre el suelo y que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos. A este efecto, llegado el caso, el contratista se pondrá en contacto con la dirección facultativa que le dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser aceptadas en su totalidad.

Aun cuando por el contratista sean tomadas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Contratista y responderá igualmente de cuanto de ello se derive.

### 32.3.3.3 Arquetas

Las arquetas de registro correspondientes a cada farola tendrán como dimensiones:

0,60x0,60x0,60 m.

Las paredes serán de hormigón y se dispondrá de un dren al objeto de favorecer el filtrado de las aguas pluviales.

El marco y tapa serán de hierro fundido con la inscripción de ALUMBRADO, de acuerdo con el modelo aprobado por el Ayuntamiento correspondiente.

Las arquetas de cambio de sentido serán similares en construcción a la anterior variando únicamente las dimensiones que serán de:

0,80x0,80x1,00 m.

Para su construcción se empleará hormigón en masa HM-20.

### 32.3.4 Reposición de canalización telefónica, telégrafos y fibra óptica

La posible afección y reposición de las canalizaciones telefónicas, telégrafos o fibra óptica existentes se realizarán de acuerdo con las normas de la compañía explotadora.

En el momento en que la zanja del colector transcurra, a juicio de la dirección facultativa, próxima o cruce una canalización de telefónica, telégrafos o fibra óptica, existirá un vigilante de esta compañía para dirigir las operaciones de afección, siendo los gastos de la citada persona por cuenta del contratista.

### 32.3.5 Reposición de canalización de energía eléctrica

Las acometidas de energía eléctrica a los aliviaderos y pozos de bombeo previsto en este proyecto se realizarán de acuerdo con las especificaciones de este capítulo del pliego, con las secciones tipo definidas en plano y las instrucciones de la compañía Iberdrola, S.A.

La reposición de las posibles afecciones de la red de energía eléctrica por las obras de este proyecto se efectuará de acuerdo con las normas de la compañía explotadora.

### 32.3.6 Reposición de canalización de gas

Las posibles reposiciones y afecciones en la canalización de gas existente se realizarán de acuerdo con las normas que la compañía de gas señale y de acuerdo con las especificaciones que a continuación se indican.

#### 32.3.6.1 Montaje de las tuberías

##### 32.3.6.1.1 Almacenamiento, manipulación y transporte

La tubería de polietileno se almacenará sobre superficies planas, exentas de piedras, protegida de la luz solar o de focos de calor y de objetos punzantes.

Cuando se utilice polietileno enrollado sobre bobinas metálicas, se vigilará que la última capa quede a una distancia suficiente del aro o corona exteriores de apoyo de la bobina, tal que al depositarla en el suelo las irregularidades del mismo no lleguen a dañar el polietileno que conforma las últimas capas.

El transporte, carga, descarga y las diferentes manipulaciones deberán hacerse tomando todas las precauciones necesarias para no dañar la tubería.

No se admitirá:

Hacer rodar los tubos sobre el suelo. El desplazamiento de los tubos por rodadura debe ejecutarse sobre potros de madera de bordes redondeados.

Desplazar o levantar los tubos mediante cables u otros medios que puedan dañar los mismos.



Apilar los tubos sobre una altura de más de 1 metro con el fin de evitar deformaciones.

Poner los tubos o accesorios en contacto con aceites o productos bituminosos.

Colocar los tubos o accesorios bajo temperaturas superiores a los 40°C.

### 32.3.6.1.2 Colocación en zanja

En la colocación en zanja de la tubería, el contratista adoptará las siguientes medidas para no producir daños a la tubería:

Antes de colocar la tubería en zanja, ésta debe estar limpia de objetos extraños, como piedras, pedazos de madera, desperdicios, etc., que pudieran dañar la tubería.

Durante el tendido en zanja, la tubería debe tener los puntos de apoyo suficientes, con el fin de que sirvan de guía para no rozarla con las paredes; después deben ser retirados.

La tubería debe ser colocada haciendo un ligero serpenteo de forma que las contracciones del material que puedan producirse a posteriori no afecten en absoluto a la canalización.

Si fuera necesario bordear obstáculos, se puede curvar la tubería siempre y cuando el radio mínimo de curvatura sea de 20 veces el diámetro de la tubería.

La tubería debe reposar libremente en el fondo de la zanja sin tocar los bordes.

Para colocar la tubería en la zanja se empleará el método convencional, que consiste en tener la zanja abierta antes de tender el tubo.

Una vez abierta la zanja, y empleando tubería en bobinas, se fijará un extremo de la tubería haciendo trasladar la bobina sobre la zanja, depositándose el tubo sobre el fondo a medida que la desplazamos.

Este método tiene el inconveniente que no puede usarse en caso de que exista algún obstáculo transversal en la zanja.

Para evitar el inconveniente anterior, otro método sería a partir de la bobina fija se tira del tubo y se va introduciendo en la zanja sobre lecho de arena. De esta forma se evitan roces con el fondo, haciendo deslizar la tubería sobre la cama de arena. Permite salvar obstáculos transversales que aparezcan en la zanja.

Tanto en el empleo de un método o de otro, se tomará la precaución de que el extremo de la tubería esté tapado para que no pueda penetrar ningún objeto o arena en el interior de la misma.

En todos los cruces o pasos que se requieran tubos de protección, éste debe instalarse recto, de manera que la conducción pueda ser reemplazada sin problemas en caso de ser necesario.

En cambios secundarios o en otros donde sea necesario instalar tubo de protección durante la construcción de las obras, la tubería debe instalarse recta para facilitar la colocación de la vaina en caso de requerirse posteriormente.

El interior del tubo de protección se limpiará cuidadosamente antes de introducir la tubería. Se colocará a la entrada del tubo de protección un útil para evitar el rozamiento de la tubería con la vaina. Inmediatamente después de introducir la tubería se sellarán los extremos de tubo protector.

Las uniones entre tubos se realizarán mediante soldadura, de acuerdo con las especificaciones del apartado siguiente.

Las extremidades de toda conducción que se abandonan provisionalmente en la zanja deberán ser siempre protegidas contra las infiltraciones de agua y penetración de suciedad o cualquier objeto por medio de un accesorio de cierre.

Cuando se realice la continuación de la canalización con tubería en carga, se utilizará el estrangulador de tubería, para de esta forma proceder al corte del accesorio de cierre y colocación del manguito de unión.

Colocada la tubería en la zanja, se procederá al relleno de la misma una vez que la colocación haya sido aprobada por la dirección facultativa.

La zanja pendiente de relleno será debidamente señalizada por el contratista.

El relleno se efectuará preferentemente con la máxima temperatura ambiental, y nunca cuando el terreno de relleno esté helado.

### 32.3.6.2 Soldadura de la tubería

#### 32.3.6.2.1 Uniones soldadas en polietileno

La técnica de unión soldada para materiales de polietileno (PE) permite asegurar la continuidad del material.

Hay cuatro tipos de técnicas para las uniones soldadas en tubería de PE, que son: a tope, enchufe, asiento y electrosoldadura. Esta última es la que se impone por su facilidad de empleo y fiabilidad.

En los cuatro tipos, las superficies de PE a unir se calientan hasta una determinada temperatura para dotar de movilidad a las cadenas moleculares. Difieren entre sí sólo en los medios materiales empleados en su aplicación y en el control de los tres parámetros fundamentales siguientes:

La temperatura a la cual debe llevarse al PE para obtener la fusión sin degradación del material.

La presión de contacto de las dos superficies a unir para conseguir la suficiente interpenetración de las cadenas moleculares.

El tiempo de calentamiento para fundir la materia y el tiempo de enfriamiento para permitir la soldadura y su solidificación.

### **Soldadura a tope**

Especialmente indicada para tuberías a partir de 110 mm de diámetro.

Las dos caras de los tubos a unir de PE se sueldan a un plano transversal a sus paredes. El aporte de la energía térmica necesaria es aportada por una placa calentada eléctricamente.

En toda soldadura a tope pueden establecerse las siguientes fases en el procedimiento de unión:

La preparación de las caras a soldar comprende el pelado, limpieza y alineación de las extremidades de las piezas a soldar.

Para conseguir mantener paralelas las dos superficies a soldar a ambas caras de los tubos a unir, se le aplica una determinada presión contra la placa de calentamiento para provocar la fusión del material y su fluencia, que luego provocará el cordón de soldadura.

Concluida la fase de calentamiento, se hace disminuir la presión para permitir la disipación de calor sin que continúe la fluencia del material.

La retirada de la placa calefactora deber hacerse rápidamente, para evitar fenómenos de oxidación y, sobre todo, pérdidas térmicas.

La soldadura se consigue presionando ambas caras de los tubos. En esta fase se produce el cordón de soldadura.

El enfriamiento puede durar entre 15 y 45 minutos, según el espesor de la pared a soldar.

La soldadura a tope no se aplica a tubos de pequeño diámetro o espesor de pared inferior a 5 mm, pero sí es especialmente indicada para soldar tubos de medianos a grandes diámetros.

Este método de unión va unido al uso de barras y equipos más sofisticados, pudiendo apuntarse las siguientes consideraciones:

La necesidad de utilizar barras multiplica el número de soldaduras (una cada 10 ó 12 metros), frente a la ventaja de utilizar tubo enrollado en bobinas.

El contacto entre las superficies a soldar exige el desplazamiento de los tubos a unir.

La unión de resinas de diferentes índices de fluencia debe tenerse muy en cuenta debido a la disimetría de los cordones de soldadura.

Esta técnica exige máquinas automatizadas y trabajar prácticamente fuera de zanja, teniendo luego que emplear alguna técnica especial de puesta zanja.

### **Soldadura por enchufe**

Mediante este procedimiento se suelda la superficie interna de una pieza con la externa de la otra. La energía térmica es aportada por un elemento metálico calentado eléctricamente.

Las principales fases de soldadura son:

Cortar el tubo a unir perpendicularmente a su eje, eliminando la rebaba inferior.

Calibrado del extremo del tubo mediante el correspondiente útil de pelado.

Limpieza del interior del accesorio para eliminar la oxidación superficial, aplicando papel absorbente celulósico y un decapante.

Controlar la temperatura del elemento calefactor con lápices térmicos.

Calentar conjuntamente tubo y accesorio.

Separar de repente las partes a soldar, quitar el elemento calefactor y unir introduciendo rápidamente a presión (sin girar) tubo y manguito, manteniendo unidas ambas piezas durante el tiempo especificado en el enfriamiento.

La soldadura tipo enchufe permite soldar tubería de pequeños diámetros (20÷110 mm de diámetro), aunque en la práctica a partir de diámetros superiores a los 63 mm se usan útiles y pequeñas máquinas de aproximación y alineación.

Desde el punto de vista constructivo, cuando se utiliza este método de unión debe preverse el movimiento de aproximación de la tubería antes de proceder al tapado de la zanja.

### **Soldadura de asiento**

Mediante este procedimiento se suelda la superficie externa de una pieza (accesorio) con la superficie externa de la otra (tubería). La energía térmica es aportada por un elemento metálico calentado eléctricamente.

Las principales fases de soldadura incluyen:

Control dimensional de las piezas a unir.

Limpieza del accesorio y de la tubería en la zona de soldadura para eliminar la oxidación superficial.

Controlar la temperatura del elemento calefactor, que tiene que situarse sobre los 275°C, y calentar conjuntamente tubo y accesorio.

Separar las partes a soldar, retirar el elemento calefactor y unir rápidamente presionando el accesorio contra la tubería, manteniendo unidas ambas piezas durante el tiempo especificado para el enfriamiento, efectuando una inspección visual de la soldadura una vez enfriada la misma.

La soldadura de asiento está indicada para realizar injertos sobre una red de distribución.

### **Electrosoldadura**

La electrosoldadura es un procedimiento de unión que permite soldar la superficie interna de una pieza de PE con la superficie externa de otra. En este tipo de soldadura la energía térmica es obtenida por efecto Joule, gracias a unas resistencias eléctricas incorporadas en la pieza hembra.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

Preparación de las partes a unir, comprendiendo la limpieza de las mismas, raspado de la parte de PE que actúe como macho (el tubo, cuando el accesorio es un manguito) para eliminar la película de PE oxidada por contacto con el aire, alineamiento y posicionado del material a soldar.

El enderezamiento previo en el supuesto de trabajar con tubería procedente de bobinas es imprescindible.

Calentamiento y soldadura en una operación sin solución de continuidad. Los parámetros del proceso son controlados automáticamente por equipos especialmente diseñados para ello, siendo prácticamente nulo el margen de error humano. La expansión de material de PE al fundir, unido a la contracción de la pieza hembra obtenida por la liberación de tensiones internas incorporadas a la misma en el curso de su fabricación, favorece el apriete del accesorio hembra sobre la pieza interior y la aplicación de una presión de soldadura adecuada.

El enfriamiento del material empieza al término del proceso de calentamiento, al interrumpirse de forma automática el aporte de energía eléctrica.

Pueden encontrarse en el mercado accesorios electrosoldables hasta de 110 mm de diámetro, e incluso de hasta 200 mm, que cubren en la práctica la gran mayoría de las necesidades para la realización de redes de distribución de gas natural.

En este procedimiento, los movimientos de la materia de fusión son realmente pequeños y se limitan a rellenar el espacio anular existente entre la pieza hembra y la pieza macho, debido a la dilatación y expansión de la materia al alcanzarse temperaturas de fusión.

Por otra parte, el poder acoplar las piezas a temperaturas ambiente antes de iniciar el calentamiento, se evita, asimismo, pérdidas de calor y oxidación de las superficies en fusión.

En cualquiera de los casos, y para aprovechar al máximo las ventajas de ese procedimiento de soldadura, es preciso emplear correctamente útiles que impidan los movimientos relativos de las piezas en curso de unión. Esta recomendación es especialmente válida cuando se procede a unir dos extremos de tubería procedente de bobinas; en cuyo caso, y a partir generalmente de diámetros de 63 mm en adelante, deben tomarse las precauciones adecuadas para enderezar el tubo, alineando los ejes, y estas disposiciones, las tensiones internas liberadas en el momento de la soldadura y las tensiones ejercidas por los tramos de la tubería a ambos lados del manguito, transmitirán a la zona de fusión esfuerzos locales excesivos y perjudiciales para la calidad de la soldadura.

Los útiles enderezadores y posicionadores deben permanecer instalados durante todo el proceso de enfriamiento durante un espacio de tiempo variable en función del espesor de la tubería a unir. El enfriamiento del material en la zona de soldadura es lento debido al bajo coeficiente de conductividad térmica del PE, unas treinta veces inferior al del acero.

Desde un punto de vista constructivo, la utilización de manguitos electrosoldados para unir tubería de PE presenta notables ventajas respecto al resto de sistema de soldadura, especialmente cuando se trabaja en el campo.

Por una parte, al no precisarse movimientos de aproximación o separación de los extremos de los tubos, la canalización puede cubrirse inmediatamente, dejando sólo descubierto el espacio indispensable para la colocación de un manguito, no precisándose pozos de soldadura ni manipulaciones especiales ni costosas. Simplemente, hacer llegar la máquina de control automático de la energía térmica a suministrar, corrigiendo el tiempo necesario de calentamiento en función del tipo y diámetro del accesorio y temperatura de las superficies a unir.

#### *32.3.6.2 Capacitación de soldadores y garantía de calidad*

##### **Capacitación de soldadores**

Los operarios a los que se les vaya a encomendar trabajos de soldadura deben acreditar su capacitación para realizar estos trabajos. Cada soldador al terminar la soldadura marcará la misma con su clave de identificación, utilizando rotuladores indelebles.

##### **Control de calidad**

El plan de calidad debe contemplar las medidas para asegurar que el soldador sigue el método prescrito, controlando visualmente la realización de las mismas.

El control visual de las soldaduras incluye la observación del procedimiento seguido y de los principales parámetros, como son la temperatura, tiempo y presiones aplicadas.

Serán rechazadas soldaduras que presenten cordones de soldadura no uniformes, ángulos vivos, porosidades, si la superficie del material aparece excesivamente brillante, prueba de que el material ha sido sometido a temperaturas excesivas, con riesgo de degradación del material.

También constituyen motivo de rechazo de la soldadura la existencia de desalineaciones en las piezas soldadas o deterioro de los tubos en la proximidad de la soldadura. Las últimas generaciones de accesorios electrosoldables incorporan sistemas visuales que facilitan el control de calidad de las soldaduras.

En cuanto a los controles destructivos, no existe un criterio unificado al respecto, si bien es conveniente su aplicación de forma periódica. Siempre que existan dudas de la buena calidad de la soldadura, es prudente repetir la unión, aprovechando el accesorio para analizar el estado de la soldadura.

Otros tipos de controles no destructivos (ultrasonidos) no suelen aplicarse en obra, quedando reservados a laboratorio o en los procesos de fabricación más sofisticados.

Por supuesto, entre los distintos procedimientos de unión soldada, la electrosoldadura es el procedimiento en el que menos incide el error humano, por la automatización del equipo de soldadura. No obstante, es muy recomendable efectuar periódicamente chequeos de la propia máquina y también comprobar que los tiempos de soldadura que se dan en la práctica se sitúan en la horquilla admisible de tiempos que se recogen en las tablas correspondientes, según tipo de accesorios y diámetro.

### 32.3.6.3 Pruebas de la tubería

Antes de la puesta en servicio, la canalización de gas se someterá a las pruebas neumáticas de resistencia mecánica y de estanqueidad. Se ajustarán a lo requerido por la normativa vigente y, en general, para su realización el contratista hará los siguientes pasos.

#### 32.3.6.3.1 Condiciones generales

A la terminación del tapado se probará la conducción. El método y los criterios de prueba deberán ser aprobados por la dirección facultativa de antemano, que estarán de acuerdo con la normativa vigente.

El procedimiento de la prueba y los materiales utilizados en ella serán de tal naturaleza que demuestren con claridad la resistencia de cualquier sección de la tubería y la existencia o no de fugas que puedan constituir un peligro para la seguridad pública y/o funcionamiento.

Las pruebas a realizar, así como la duración y presiones, son las determinadas en el apartado de procedimiento de este artículo.

Las pruebas se realizarán "in situ" una vez instalada la conducción, realizándose la de estanqueidad inmediatamente antes de que ésta se ponga en servicio.

Si la prueba revela la presencia de una fuga u otro defecto cualquiera, se ha de proceder a su reparación o sustitución. Una vez efectuada la misma se repetirá la prueba para ver si la reparación se ha hecho correctamente.

La conducción se aprobará si durante la prueba ocurren elevaciones o caídas de presión que puedan explicarse satisfactoriamente en su totalidad por fluctuaciones de temperatura u otro fenómeno físico acaecidos en ese tiempo. Las conexiones que sean necesarias instalar después de la prueba de estanqueidad entre secciones y/o

instalaciones de gasoductos no precisan de ninguna prueba separada de resistencia, si bien los materiales a emplear se deberán probar previamente.

Cuando sea posible, se verificará la estanqueidad de dicha conexión después de la admisión de gas a presión. Esto se puede hacer, por ejemplo, con la ayuda de una solución jabonosa.

Después de comprobar una junta o unión con agua jabonosa se efectuará un lavado profundo con agua para que no quede resto de detergente en contacto con el tubo.

Durante la prueba se han de tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del personal y el público, y evitar en la medida de los posibles causar daños materiales.

Las cabezas de pruebas, "caps" y demás elementos de construcción utilizados en las pruebas se diseñarán, fabricarán e instalarán de conformidad con las normas aprobadas sobre diseño y construcción de canalizaciones. Para dichos elementos, la presión de diseño aplicada al calcular el espesor de pared será la presión de prueba de la tubería que se haya de conectar con un coeficiente de seguridad del 0,72.

No podrá hallarse presente ninguna persona en la zanja mientras se esté elevando la presión hasta el nivel requerido, en cuyo caso a la única persona a quien se permite hallarse en la zanja es el responsable de comprobar la estanqueidad de la junta.

#### 32.3.6.3.2 Procedimiento de las pruebas

##### Prueba de estanqueidad

Esta prueba se hará con agua, aire o gas, y a una presión de 5 kg/cm<sup>2</sup>. La duración será de 6 horas a partir del momento en que se haya estabilizado la presión de prueba (ITC-MIG R.5.3).

La elección del fluido de prueba a emplear será a criterio de la dirección facultativa.

La línea estará cerrada por ambos extremos con cabezas de prueba construidas para que llenen o vacíen la conducción, y tendrán una conexión para un manómetro y/o registrador de presión.

La dirección facultativa tendrá acceso a la instalación de pruebas, así como a la comprobación de cualquier instrumento que en dicha instalación se utilice.

Se medirá la temperatura al menos en dos puntos.

##### Prueba de agua

Se llenará de agua limpia con un rascador de llenado, el aire y la suciedad se empujarán hasta el final de la línea. La bomba estará dotada de filtros de arena.

Antes de que la prueba pueda comenzar, la línea deberá estar llena de agua al menos durante 6 horas. Este tiempo se considerará suficiente si la temperatura del agua para  $\varnothing$  exteriores de hasta 20" no cambia más de 1°C durante las últimas dos horas.

Transcurrido el citado período, se dará la presión a la conducción mediante la bomba. La cantidad de agua necesaria para presurizar la conducción indica la presencia de aire. La cantidad de agua que se haya de añadir se medirá con ayuda de un vaso medidor u otro método aprobado.

Para comprobar el aire que pueda hallarse presente en la conducción, se evacuará una cantidad de agua de la tubería presurizada que arroje un descenso de presión de 0,5 bar. Esta cantidad se medirá con una precisión de 1%.

Este dato se registrará y conservará en el archivo.

La evacuación del agua de la conducción una vez terminada la prueba será por cuenta del contratista.

#### **Prueba de aire y gas**

Se tomarán las medidas necesarias para que no se introduzca en la conducción aceite procedente del compresor u otro producto que pueda dañar al material.

Durante la duración de las pruebas, el contratista deberá registrar con medios adecuados los datos de temperatura y presión.

Si una vez terminada la prueba hay indicios de que la línea probada no mantiene la presión o si existe una duda razonable sobre el resultado, no se dará la aprobación y habrá que someterla a otra prueba, o bien se prolongará la duración de la primera según indique la dirección facultativa y sin cargo para ésta, a menos que el contratista pueda demostrar que la duda no era razonable.

Una vez recopilados todos los datos y entregados a la dirección facultativa, ésta dará su aprobación final o no.

Todas las válvulas estarán parcial o totalmente abiertas durante la prueba.

#### **Prueba de resistencia mecánica**

Cuando se haya instalado un tramo de conducción de suficiente longitud, se podrá someter a continuación a los ensayos de resistencia mecánica.

Este ensayo se realizará con aire a una presión entre 5 y 6 kg/cm<sup>2</sup> y con una duración de 6 horas, a partir del momento en que se haya estabilizado la presión. Esta prueba se efectuará contra bridas ciegas o tapones soldados, todas las válvulas semiabiertas y la instrumentación, si la hubiese, desconectada.

La estanqueidad de las uniones o juntas se controlará con agua jabonosa, limpiándose posteriormente con agua.

#### **Purgado de la conducción con nitrógeno**

Previo a la puesta en marcha de las conducciones de gas natural y una vez que se ha realizado una prueba de estanqueidad de la conducción, se procede a la operación de evacuar el aire existente y se sustituye por nitrógeno. La conducción se inertiza con nitrógeno presurizado hasta una presión un poco superior a la presión del gas de las demás redes.

#### **32.3.6.4 Señalización de la conducción**

A lo largo de toda la longitud de la canalización se colocarán dos bandas de señalización con el fin de extremar las medidas de identificación de la red de gas existente en el subsuelo ante las acciones de terceros.

El material empleado para señalización de las tuberías enterradas será una banda de polietileno de 30 cm de ancho y de 0,1 mm de espesor, estable a las variaciones de temperatura y resistente a la acción de los ácidos y lejías.

La banda será opaca de color amarillo naranja vivo b-532 según la norma UNE 48.103, inalterable a la acción del sulfuro de hidrógeno según norma DIN 53.378. Deberá tener una resistencia mecánica mínima a la tracción de 100 kg/cm<sup>2</sup> en su sección longitudinal y de 80 kg/cm<sup>2</sup> en su sección transversal.

El material se suministrará en rollos de cien metros.

Se instalará en la zanja de alojamiento e implantación de las tuberías con una doble banda de señalización separadas entre ellas 150 mm y colocada la más baja a 200 mm de la generatriz superior del tubo. En los puntos donde el recubrimiento de la tubería es inferior a 0,80 metros, la distancia de la banda al nivel del suelo será reducida a criterio de la dirección facultativa.

### **32.4 Medición y abono**

La medición de las unidades de obra se hará conforme a las realmente ejecutadas.

El abono se efectuará con cargo a las partidas alzadas, a justificar, previstas con este fin en los presupuestos del Proyecto y la valoración por aplicación de los precios del CP N°1 que correspondan.

Cuando son las compañías propietarias las que realicen los trabajos se actuará según lo establecido en el apartado 1.6 del presente pliego.

## **33 PARTIDAS ALZADAS**

Es de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (PCAG).

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).



Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios elementales, o unitarios, existentes, o los Precios Contradictorios en caso que no sea así, a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la dirección facultativa, la disponibilidad y uso total o parcial de las mismas sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento que el indicado para los precios unitarios y elementales, en cuanto a su clasificación (ejecución material y base de licitación), conceptos que comprenden, repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión.

La descripción de las partidas alzadas recogidas en el proyecto son las siguientes:

(A completar por cada ofertante).

---

## **34 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

---

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego ni en los planos, el contratista se atenderá a las instrucciones de la dirección facultativa y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

**CAPÍTULO 4 – EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CONDICIONES GENERALES</b> .....	<b>1</b>
1.1	Generalidades .....	1
1.2	Documentación exigible al contratista .....	1
1.3	Normas y códigos aplicables .....	1
1.4	Normas de aprobación de suministradores .....	1
1.5	Materiales y equipos construidos bajo licencia .....	1
1.6	Garantías para los equipos .....	1
<b>2</b>	<b>NIVELES SONOROS</b> .....	<b>2</b>
2.1	Condiciones Generales .....	2
2.1.1	Requisitos exigidos al Contratista .....	2
2.1.2	Características de los dispositivos de insonorización .....	2
2.2	Ensayos de ruidos en equipos .....	2
2.2.1	Condiciones generales para realizar los ensayos de nivel de ruido de los equipos .....	2
<b>3</b>	<b>PROTECCIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE PINTURA</b> .....	<b>2</b>
3.1	Criterios Generales .....	2
3.2	Ejecución .....	3
3.3	Materiales .....	3
3.4	Prescripciones generales .....	4
3.4.1	Mezcla de pintura .....	4
3.4.2	Certificados de prueba requeridos .....	4
3.4.3	Diluciones .....	4
3.4.4	Sustituciones .....	4
3.5	Limpieza o preparación de superficie .....	4
3.5.1	Superficies de acero .....	5
3.6	Reglas generales de aplicación de la pintura .....	5
3.7	Superficies no pintadas .....	6
3.8	Seguridad .....	7
3.9	Medición y abono .....	7
<b>4</b>	<b>PROTECCIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE</b> .....	<b>7</b>
4.1	Objeto .....	7
4.2	Preparación previa .....	7
4.3	Método empleado .....	7
4.4	Inspección .....	7
4.5	Medición y abono .....	8
<b>5</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b> .....	<b>8</b>
5.1	Generalidades .....	8
5.2	Normas aplicables .....	8
5.3	Características generales de las estructuras .....	8
5.3.1	Características de los elementos .....	8
5.3.2	Plataformas .....	8
5.3.3	Escaleras inclinadas .....	9
5.3.4	Escaleras verticales .....	9
<b>6</b>	<b>TUBERÍAS</b> .....	<b>9</b>
6.1	Condiciones generales .....	9
6.2	Pruebas .....	10
6.2.1	Pruebas para las tuberías de presión .....	10
6.2.2	Pruebas para las tuberías sin presión .....	10
6.3	Medición y abono .....	10
<b>7</b>	<b>ÓRGANOS DE CIERRE</b> .....	<b>10</b>
7.1	Condiciones generales .....	10
7.2	Válvulas .....	11
7.2.1	Tipo de válvulas .....	11
7.2.2	Diámetros y bridas .....	11
7.2.3	Presiones .....	11
7.2.4	Características constructivas .....	12
7.3	Compuertas .....	13

7.3.1	Tipo de compuertas .....	13	10.2.7	Tamiz Aliviadero .....	21
7.3.2	Materiales .....	13	10.3	BOMBEO DE SANXENXO .....	21
7.3.3	Características constructivas .....	13	10.3.1	Triturador .....	21
7.4	Medición y abono .....	13	10.3.2	Bombas en cámara seca .....	22
<b>8</b>	<b>EQUIPOS DE BOMBEO .....</b>	<b>13</b>	10.3.3	Calderín antiarriete .....	23
8.1	Condiciones generales .....	13	10.3.4	Chapa deflectora previa a alivio .....	24
8.2	Características constructivas generales .....	14	10.4	BOMBEO DE ESPÍÑEIRO .....	24
8.3	Características específicas de las bombas sumergidas .....	14	10.4.1	Triturador .....	24
8.4	Medición y abono .....	15	10.4.2	Bombas en cámara seca .....	24
<b>9</b>	<b>EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>15</b>	10.4.3	Calderín antiarriete .....	25
9.1	Características generales .....	15	10.4.4	Chapa deflectora previa a alivio .....	25
9.2	Pruebas de carga .....	15	10.5	EDAR DE PAXARIÑAS .....	26
9.3	Pruebas de funcionamiento .....	15	10.5.1	Bombas de residuos de fosas sépticas y flotantes .....	26
9.4	Tolerancias de montaje de los caminos de rodadura .....	15	10.5.2	Tamices de finos .....	26
9.5	Medición y abono .....	15	10.5.3	Compuerta canal .....	26
<b>10</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS .....</b>	<b>15</b>	10.5.4	Tornillo transportador-compactador .....	27
10.1	BOMBEO DE RAXÓ .....	15	10.5.5	Compuerta mural .....	28
10.1.1	Triturador .....	15	10.5.6	Puente móvil para canal desarenador .....	28
10.1.2	Bombas sumergibles .....	16	10.5.7	Bombas de retirada de arenas .....	29
10.1.3	Agitador cámara de bombeo .....	16	10.5.8	Clasificador de arenas .....	29
10.1.4	Puente grúa .....	17	10.5.9	Concentrador de grasas .....	30
10.1.5	Tamiz Aliviadero .....	18	10.5.10	Soplantes desarenador .....	31
10.2	BOMBEO DE AREAS .....	18	10.5.11	Difusores desarenador .....	31
10.2.1	Triturador .....	18	10.5.12	Polipasto sala de soplantes de desarenado .....	32
10.2.2	Bombas sumergibles .....	19	10.5.13	Puente grúa de edificio de pretratamiento .....	32
10.2.3	Agitador cámara de bombeo .....	19	10.5.14	Sistema de desodorización edificio de pretratamiento .....	33
10.2.4	Puente grúa .....	20	10.5.15	Agitadores reactor anaerobio .....	35
10.2.5	Calderín Antiarriete .....	21	10.5.16	Soplantes reactor biológico .....	35
10.2.6	Compresor .....	21			

10.5.17 Aceleradores de corriente reactor biológico.....	36
10.5.18 Difusores reactores biológicos .....	36
10.5.19 Válvula de regulación aireación reactores biológicos .....	37
10.5.20 Puentes decantadores secundarios .....	37
10.5.21 Bombas de recirculación .....	39
10.5.22 Equipo de desinfección ultravioleta.....	39
10.5.23 Bombas de fangos en exceso .....	39
10.5.24 Espesador dinámico .....	40
10.5.25 Equipo de preparación de polielectrolito para tambor espesador.....	41
10.5.26 Bombas dosificadoras de polielectrolito para tambor espesador.....	41
10.5.27 Agitador depósito de fangos espesados .....	42
10.5.28 Bombas de fangos espesados a deshidratación .....	42
10.5.29 Tornillo deshidratador.....	43
10.5.30 Equipo de preparación de polielectrolito para deshidratación .....	43
10.5.31 Bombas dosificadoras de polielectrolito para deshidratación .....	43
10.5.32 Sistema de desodorización edificio de fangos .....	44
10.5.33 Puente grúa edificio de fangos.....	45



---

## 1 CONDICIONES GENERALES

---

### 1.1 Generalidades

---

Se tratará en este capítulo de cumplimentar una serie de normas y calidades mínimas que se exigirán a los distintos equipos mecánicos de las instalaciones que se incluyen en el presente proyecto.

Se indicará, asimismo, la forma en que se efectuará la medición y abono por aplicación de los precios de los distintos equipos e instalaciones, de acuerdo con el CP Nº 1 del proyecto, de forma análoga a lo establecido en otros apartados de este PPTP.

### 1.2 Documentación exigible al contratista

---

El contratista, para cada equipo ofertado, deberá presentar, como mínimo, la siguiente documentación:

- Marcas, modelos y tipos completamente definidos de todos los materiales presupuestados, admitiéndose el término SIMILAR sólo a efectos comerciales.
- Plano conjunto del equipo.
- Plano de detalle.
- Especificaciones técnicas completas de cada equipo.
- Documentación complementaria suficiente para que la Dirección facultativa pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado,.
- Manifestación expresa de que las instalaciones propuestas cumplen con todos los reglamentos vigentes que pudieran afectarles, así como las normas e indicaciones particulares de la administración competente en instalaciones industriales.
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuáles de ellas deben realizarse en banco y cuáles en obra.
- Programa de puntos de inspección en fábrica y campo con sus correspondientes procedimientos para ser aprobados por la DO previamente a la realización del pedido.

Se dará preferencia a las normas españolas UNE y en su defecto a las internacionales ISO. Si el contratista presentase un equipo cuyas pruebas a realizar no estén contenidas en ninguna de las normas antes citadas,

deberán presentar la norma extranjera por él propuesta, acompañada de la correspondiente traducción al español.

En el caso de que las pruebas propuestas por el contratista no se ajusten a ninguna norma oficial y deban desarrollarse éstas bajo condiciones particulares, el contratista está obligado a prestar cuanta información complementaria estime la Dirección facultativa, quien podrá rechazar el equipo propuesto si, a su juicio, dicho programa de pruebas no ofrece garantías suficientes.

El protocolo de pruebas: Estará formado por el conjunto de normas que para los diferentes equipos presente el contratista, y será utilizado para la comprobación de los equipos a la recepción y durante el período de pruebas de la planta antes de su recepción.

### 1.3 Normas y códigos aplicables

---

Las normas y códigos a tener en cuenta para el diseño de la instalación serán las siguientes:

- a) UNE, ISO y DIN: Tuberías y válvulas.
- b) IEC: Equipos eléctricos.
- c) AGMA: Motorreductores.

### 1.4 Normas de aprobación de suministradores

---

El contratista presentará a la Dirección facultativa, para cada equipo, una relación de tres posibles suministradores, así como calidad de los materiales propuestos. De entre estos tres, la Dirección facultativa elegirá el que estime más adecuado.

La instalación de cualquier material se hará después de aplicar el procedimiento de aprobación establecido en el plan de aseguramiento de la calidad del contratista, que debe ser aprobado por Acuaes.

### 1.5 Materiales y equipos construidos bajo licencia

---

Cuando los materiales o equipos a suministrar se construyan bajo licencia, el contratista deberá presentar un permiso por el que se le autoriza la construcción de dichos equipos.

### 1.6 Garantías para los equipos

---

El contratista garantizará el funcionamiento satisfactorio de cada uno de los equipos, así como del conjunto de los mismos con las condiciones de servicio fijadas en la oferta.

## 2 NIVELES SONOROS

### 2.1 Condiciones Generales

#### 2.1.1 Requisitos exigidos al Contratista

Los niveles de ruido se medirán y expresarán en decibelios con ponderación normalizada A, dB (A).

La valoración de un ambiente de ruido se realizará mediante el Nivel Sonoro Continuo Equivalente Leq expresado en dB (A). La medición se efectuará durante un período de tiempo que incluya al menos un ciclo completo de las variaciones características de la emisión sonora. Dicho período de tiempo no será nunca inferior a 60 segundos.

En caso de presencia de sonidos puros, el nivel sonoro equivalente se incrementará en 5 dB (A). Se entiende que existen sonidos puros, es decir, sonidos de tonalidad marcada, cuando el nivel sonoro equivalente de la banda de octava que contiene el sonido puro sobrepasa en más de 5 dB a los niveles sonoros equivalentes de las bandas de octava adyacentes.

Los tonos puros deberán de eliminarse por resultar molestos al oído, además de que pueden ser consecuencia de algún defecto constructivo del equipo.

Los niveles sonoros garantizados por el Contratista se entenderán que serán los obtenidos mediante lecturas de nivel sonoro equivalente realizadas en condiciones de funcionamiento definitivas de la instalación.

En el caso de que para poder garantizar el cumplimiento de los niveles requeridos sea necesario un diseño especial, o bien disponer de un tratamiento acústico adicional, se describirán con todo detalle las modificaciones introducidas en el diseño o las características del tratamiento acústico requerido. Estas modificaciones no podrán suponer desviación alguna en el cumplimiento de otras especificaciones del proyecto.

Se realizarán lecturas del nivel de ruidos con la instalación operando en condiciones análogas a las reales de funcionamiento. Si durante las inspecciones se comprueba que los niveles de ruido producidos exceden a los garantizados, el Contratista reparará las deficiencias que originen estos niveles en exceso, sin que la Administración tenga que abonar coste adicional alguno por este concepto.

#### 2.1.2 Características de los dispositivos de insonorización.

Todos los sistemas de insonorización se diseñarán para una duración igual a la vida prevista para el total de la instalación. Irán provistos de una protección adecuada contra la corrosión. Para aquellos equipos y/o salas con un previsible alto nivel sonoro (por ejemplo sala de soplantes,...) se preferirá la adopción de una solución tipo cabinas individuales antes que la adopción de medidas generales de insonorización de la sala.

Los recubrimientos acústicos se construirán a prueba de roedores, serán no inflamables y no higroscópicos. Se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la nieve y el calor.

Todo cerramiento acústico dispondrá de una ventilación adecuada. Las aperturas serán las menores posibles de forma tal que las pérdidas en la atenuación no afecten de forma significativa al valor del aislamiento requerido para el cerramiento. Los accesos de tuberías y tomas para instrumentos, se diseñarán convenientemente para evitar al máximo posible problemas de montaje, operación y mantenimiento.

Se implementarán dispositivos de separación que impidan la transmisión de las vibraciones generadas por las máquinas. Las bridas y soportes de los conductos y tuberías tendrán elementos antivibratorios. Las aperturas de los muros para el paso de conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

### 2.2 Ensayos de ruidos en equipos

#### 2.2.1 Condiciones generales para realizar los ensayos de nivel de ruido de los equipos.

En los equipos en que se considere oportuno, se ensayarán los niveles de ruido de acuerdo con las recomendaciones especificadas por el fabricante.

Las posiciones de medida se indicarán individualmente para cada equipo. Para cada una de las posiciones de medida deberá anotarse el nivel de presión sonora S.L.P. para cada una de las bandas de octava internacionales (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k y 8k) y el nivel de presión sonora S.P.L. global en dB (A).

Para todas las mediciones se empleará un sonómetro de precisión que cumpla con la norma BS 4192, acoplado con un filtro de bandas de octava de que cumpla con la norma BS 2475. El aparato de medida deberá calibrarse antes y después de realizarse las lecturas, debiéndose repetir cuando se detecten alteraciones sensibles en el nivel de referencia.

El equipo sometido a prueba deberá ensayarse en condiciones análogas, tanto de emplazamiento como de funcionamiento, a las recomendadas y garantizadas por el fabricante.

## 3 PROTECCIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE PINTURA

### 3.1 Criterios Generales

Cuando se trate de superficies o elementos de acero, la aplicación de pintura se ajustará a lo establecido en la norma ISO 12944. El grado mínimo de protección que se debe garantizar en cuanto a la categoría de corrosión para condiciones atmosféricas es C4.

Para elementos sumergidos o enterrados, el grado de tratamiento se adaptará al medio en el que se sumerja o entierre el elemento, de acuerdo con las categorías establecidas en la citada norma.

Tanto para superficies y elementos expuestos a condiciones atmosféricas, como para elementos sumergidos o enterrados, la durabilidad requerida será alta (período de tiempo que pasa hasta que es necesario realizar el mantenimiento del sistema por primera vez después de la aplicación, mayor que 15 años).

En cualquier otro caso, ya sea de superficies metálicas o de otros materiales, se tendrán en cuenta los criterios establecidos en las normas de aplicación.

No obstante lo especificado anteriormente, el contratista habrá de justificar, dentro de la especificación técnica del equipo o material a suministrar, la elección del tipo de pintura propuesto en función del ambiente.

### 3.2 Ejecución

Dentro de este apartado se incluye la preparación de la superficie que ha de ser pintada y la aplicación de la pintura, así como el tipo, color, grado y número de capas de pintura requeridas para los equipos y tuberías.

La técnica general de preparación de superficies y la de aplicación de la pintura, estarán acordes con las siguientes especificaciones:

- SSPC-PA1: Pintado en taller, campo y mantenimiento.
- SSPC-SP801: Compuestos para prevenir la oxidación capa gruesa.
- SSOC-PT3: Especificación. Pretratamiento.
- SSOC-SP2: Limpieza con herramienta manual.
- SSPC-SP3: Limpieza con herramienta mecánica.
- SSPC-SP5: Chorreando a grado metal blanco.
- SSPC-SP6: Chorreando a grado comercial.
- SSPC-SP7: Chorreando de barrido.
- SSPC-SP10: Chorreando a grado casi metal blanco.
- DIN 53131: Ensayo de adherencia.

Los materiales a emplear cumplirán con los estándar y especificaciones del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica (INTA).

### 3.3 Materiales

Los tipos de pintura o recubrimientos protectores similares que se usarán son:

ELEMENTOS	PREPARACIÓN SUPERFICIE
Soportes metálicos tuberías Por encima de 110 mm.φ Por debajo de 110 mm.φ	SP-5
Rejillas, escaleras, carrillos, conductores, soportes de instrumentación y electricidad Pasamanos y postes	SP-5
Peldaño de Rejilla	
Protección de equipos metálicos.	SP-6
Chapas y pletinas embebidas en el hormigón	SP-5
Tanques de aguas Cuerpo interior y fondo Exterior	SP-5 SP-5
Tanques de sosa Cuerpo interior y fondo. Exterior	SP-5 SP-6
Tanques, elementos varios Pasamuros, soportes y barras intermedias. Venteos, tapas y chapas plataformas	SP-5 SP-5
Tuberías y válvulas: Sin aislar. Aisladas. Enterrada.	SP-6 SP-6 SP-6

ELEMENTOS	PREPARACIÓN SUPERFICIE
Bombas compresores y motores: Sin aislar	SP-6
Aislado	SP-5
Bancadas metálicas	SP-5
Motores eléctricos	SP-6
Equipo eléctrico: Conductores y accesorios (salvo aluminio y galvanizado). Interruptores. Asas de interruptores. Panales de alumbrado. Interruptores panales de alumbrado. Soportes con galvanizado.	SP-6 SP-6 SP-6 SP-6 SP-6 SP-5
Instrumentación Soportes no galvanizados. Válvulas de control y seguridad. Niveles de vidrio, interruptores de nivel.	SP-5 SP-5 SP-5
Equipos de seguridad	SP-5
Varios Estructuras metálicas Hierro galvanizado (si pinta)	SP-5 SP-1

ELEMENTOS	PREPARACIÓN SUPERFICIE
Retoques en acero estructural y equipos que llevan imprimaciones P-1 o P-2	SP-3

### 3.4 Prescripciones generales

#### 3.4.1 Mezcla de pintura

Todos los colores deberán ser previamente aprobados por la Dirección facultativa.

La pintura se mezclará en el momento inmediatamente anterior a su aplicación. El mezclado se efectuará por medio de agitadores mecánicos, mezcladores de paletas o vibradores.

#### 3.4.2 Certificados de prueba requeridos

- Nombre comercial del producto.
- Especificación técnica de la pintura a utilizar.

#### 3.4.3 Diluciones

Los diluyentes para pintura y las cantidades utilizadas serán como lo recomienda el fabricante de la pintura.

#### 3.4.4 Sustituciones

Si una pintura es sustituida por otra igual, se requerirá por cuenta del Contratista información suficiente donde se establezca la calidad de la pintura sustituida. Será finalmente la Dirección facultativa la que establezca la validez de la sustitución.

### 3.5 Limpieza o preparación de superficie

La superficie sobre la que se vaya a aplicar la pintura será previamente sometida a una preparación de acuerdo con las normas enunciadas en el apartado 5.3.2. Ejecución y con lo que a continuación se indica. La tabla que aparece en el punto 5.3.3. Materiales indica el tipo de limpieza para cada superficie.

### 3.5.1 Superficies de acero

#### 3.5.1.1 Reglas generales

- Antes de proceder a su pintura las superficies se habrán limpiado de acuerdo con lo que se indica en la Tabla del apartado 3.3 Materiales de esta especificación. La preparación previa se hará de acuerdo con las normas enunciadas en el apartado Para aquellas secciones que no estén cubiertas por las especificadas de dicho apartado se entenderá que en todas las superficies a pintar se limpiarán la suciedad, herrumbre, restos de soldaduras, aceites, grasa y cualquier material o sustancia que pueda dificultar la adhesión de la capa de pintura a la superficie.
- Se tomarán precauciones especiales para eliminar el riesgo de que las superficies limpias se contaminen con sales y álcalis, ácidos o productos corrosivos, tanto antes de que se proceda a dar la capa de imprimación como entre las aplicaciones de las sucesivas capas de pintura. Con este fin, se imprimirán las superficies inmediatamente después de haber sido limpiadas. Las sucesivas capas de pintura se aplicarán antes de que se haya podido contaminar la superficie e igualmente nunca se aplicarán a superficies húmedas.
- Si cuando se apliquen las capas de acabado las superficies de aplicación estuviesen sucias, será preciso efectuar primero su limpieza.
- La superficie en la que se haya efectuado limpieza mecánica se imprimirá el mismo día en que se haya limpiado.
- No se utilizará la limpieza a la llama al menos que se indique en la requisición.

#### 3.5.1.2 Requisitos especiales para superficies limpias

##### Chorro de Arena

- Cuando sea preciso realizar el chorreado, (siempre de acuerdo con las especificaciones anteriormente señaladas), se ejecutará únicamente cuando haya luz diurna suficiente y el tamaño de la partícula proyectada no excederá al que pase una malla del número 16, medida US, para tamices.
- Si la proyección se efectúa por aire, éste no deberá contener agua o aceite en cantidades tales que al salir se condense. Se pondrá el máximo cuidado en evitar cualquier tipo de condiciones que cause condensaciones al chorrear las superficies.
- No se chorrearán superficies de metal cuya temperatura esté a menos de 3°C por encima del punto de rocío. La humedad relativa del aire no será superior al 85% para poder proceder al chorreado.

- La superficie que se haya chorreado se cubrirá con una capa de imprimación o del pretratamiento que se especifica más adelante dentro del mismo día en que se efectúe el chorreado. Para el Grado SP-6 (comercial) la imprimación sobre la zona limpiada se dará no más tarde de las 5 horas siguientes a ser limpiada. Para el Grado SP-5 (metal blanco) la imprimación no estará desfasada de la limpieza más de tres horas. Se dejará en esta capa un margen mínimo de 100 mm de límite con el borde de la zona que haya sido chorreada al menos que ésta esté al lado de una ya protegida. El chorreado penetrará, como mínimo, 25 mm en las zonas ya protegidas.
- Todas las superficies de acero que no estén imprimadas o que se encuentren humedecidas por lluvia o similar, volverán a ser chorreadas.
- Todas las aberturas de los mecanismos, instrumentos, etc., se sellarán antes de proceder al chorreado. Se prestará una especial atención al sellado de los alojamientos de rodamientos y a todos los equipos rotativos.
- Si el intervalo entre la limpieza y la pintura de la superficie aparecen manchas de óxido, o se contamina de alguna otra manera, la superficie se volverá a limpiar antes de proceder a su pintura.

### 3.6 Reglas generales de aplicación de la pintura

- La pintura se aplicará de acuerdo con la especificación del fabricante.
- No se aplicará la pintura cuando la temperatura ambiente sea inferior a la recomendada por el fabricante.
- Tampoco se aplicará la pintura sobre una superficie de acero cuya temperatura sea inferior a 3°C o más a la temperatura ambiente.
- No se aplicará pintura alguna sobre acero que se halle a una temperatura tal que ocasione burbujas o porosidades u otro tipo de fenómeno cualquiera que vaya en detrimento de la vida de la pintura. Cuando se pinte acero en tiempo cálido deberán tomarse las precauciones necesarias para asegurar que se alcanza el espesor de pintura adecuada.
- Las operaciones de tratamiento de superficies mediante pintura de todos los elementos, preparación de superficies, capas de imprimación y capas de acabado, se efectuarán en taller.
- Excepcionalmente la Dirección facultativa podrá autorizar que el tratamiento de acabado se pueda efectuar en obra.



- No se aplicará cuando llueva, nieve o haya niebla, o cuando la humedad relativa sea mayor del 85%. Tampoco se aplicará sobre superficies húmedas o mojadas. La existencia de agua o hielo en estas superficies deberá ser adecuadamente constatada para evitar el pintado en tales condiciones.
- En caso de que se deba aplicar pintura en tiempo húmedo o frío, se tendrá que pintar cubriendo o protegiendo adecuadamente la superficie a pintar, o bien se calentará el aire ambiente hasta una temperatura aceptable.
- En caso que la pintura aplicada esté expuesta a heladas, humedad excesiva, nieve o condensaciones, deberá asegurarse el secado. Las zonas dañadas por esta causa se repararán eliminando la pintura, preparando nuevamente la superficie y repintando con el número de capas y pintura análoga al resto de las superficies.
- En la medida de lo posible, las capas de pintura se aplicarán de modo que quede una capa continua y uniforme en espesor y libre de poros, gotita o áreas de mala aplicación; si se produce este último caso se repintará la zona y se dejará secar antes de aplicar las siguientes capas de pintura.
- Las distintas capas de pintura deberán hallarse en el estado apropiado de curado y secado antes de aplicarse, de modo que no se produzca ningún defecto en la capa anterior, tal como levantamiento o desprendimiento, descascarillado, etc.
- En caso de aplicación de pinturas que sean todas del mismo color, se contrastarán las capas alternativamente, siempre que sea factible, y en un trecho suficiente que permita comprobar el recubrimiento efectivo de la superficie.
- En caso que la pintura tenga que ser de color acero, o cuando el contraste de la última capa no sea suficiente, se tintará únicamente la primera capa de pintura. Se supone que el material de tintado será compatible con la pintura y que no afectará a la vida útil de ésta.
- Toda la pintura se aplicará por pulverizaciones (a pistola) excepto la primera capa de imprimación, que se podrá aplicar a brocha en aquellos rincones, codos, etc., que tenga difícil acceso la pistola. Los remates en obra podrán realizarse con brocha o rodillo. Con la autorización de la Dirección facultativa se podrán pintar en obra, con brocha o rodillo, las capas de imprimación y acabado.
- Todos aquellos elementos y superficies que deban pintarse pero que, una vez después de ser montados en taller resulten inaccesibles, deberán ser montados incluso con las capas de acabado.
- Nunca se pintarán aquellos elementos metálicos que vayan a ser soldados posteriormente. Se dejará libre de pintura una franja de 100 mm medida a partir del borde que vaya a ser soldado, si esto dificulta

las operaciones de soldadura. Cuando los puntos en los que se vaya a verificar una soldadura se encuentren pintados, la pintura se quitará con métodos por lo menos tan efectivos como los mencionados anteriormente para la limpieza de superficie. Tampoco deben ser pintadas aquellas soldaduras que deben ser inspeccionadas en prueba hidráulica.

- Si algún elemento metálico se hubiera dañado sin posibilidad de reparación, o hubiera sido recepcionado sin imprimir, se limpiará de acuerdo con lo indicado en el apartado de Materiales.
- En el secado forzado de la pintura se tendrá en cuenta que no se deberá realizar en condiciones que afecten en las características del metal o de la pintura.
- No se añadirá un secante a la pintura a menos que se haya requerido específicamente.
- Las partes pintadas no se tocarán mientras la pintura esté tierna, excepto para las operaciones normales de manipulación que exija una pintura total o un secado uniforme. Aunque la pintura esté seca el manejo de las piezas se hará con los medios necesarios para no dañar seriamente la pintura.
- Si en el manejo de las superficies pintadas, para las funciones mencionadas anteriormente la pintura resultase dañada, se limpiarán y retocarán estas partes dañadas nuevamente dándoles el mismo número de capas que tenía originalmente.
- No se embalarán ni enviarán partes pintadas antes de que estén perfectamente secas.
- Los elementos metálicos embebidos en hormigón se chorrearán o imprimirán y pintarán antes de su instalación.

### 3.7 Superficies no pintadas

- Aquellas partes o superficies de maquinaria, paneles de instrumentos, válvulas, etc., que no se vayan a pintar se cubrirán con grasa o tapanán con cinta adhesiva, etc., antes de pintar sus máquinas correspondientes. Se tendrá especial cuidado en no pintar los vástagos de las válvulas, las bocas de las válvulas, los pernos y tuercas de embalaje y aquellos elementos que se usen frecuentemente en la operación normal de las maquinarias. Igualmente se tratarán como superficies pulidas y por tanto no se pintarán las placas de características de válvulas y equipos, elementos en vidrio, incluyendo los paneles, controladores, elementos de medición, instrumentos y paneles de instrumentación etc.
- Una vez que se hayan pintado superficies en las que figuren elementos como los mencionados anteriormente, éstos se limpiarán quitando cualquier vestigio de grasa, cinta etc. Para ello se utilizará, si es preciso, un disolvente o limpiador adecuado.

- A menos que se indique específicamente lo contrario, no se pintarán las siguientes superficies y materiales:
  1. Materiales de protección contra el fuego (definidos en el apartado 3.3 Materiales para elementos metálicos).
  2. Materiales de protección de aislamiento (excepto si así se especifica en el apartado 3.3 Materiales).
  3. Elementos generales de aluminio, acero inoxidable y cobre, plástico y bronce.
- Aquellos equipos, revestimientos de tuberías, muros, techos, tabiques y otras superficies que no vayan a ser pintadas se protegerán totalmente durante la ejecución de la pintura tanto de posibles daños como goterones de pintura y cualquier deterioro que resultase de la aplicación de la pintura. En caso que se produjera, el Contratista limpiará, a su cargo, todas las superficies que hayan resultado dañadas, a total satisfacción de la DO.

### 3.8 Seguridad

- Se tomarán las precauciones necesarias para proteger a las personas y bienes de los peligros ocasionados por caídas, heridas, gases tóxicos, fuego y cualquier otra causa.
- Los procedimientos de preparación de superficies cubrirán las precauciones de seguridad que deben tomarse antes de proceder a las mismas.
- Cuando se trabaje en un espacio cerrado se tomarán medidas especiales, en particular cuando se pinte por pulverización.
- No se alcanzará bajo ningún concepto la concentración máxima de disolvente en el aire permitida, a menos que los operarios trabajen con mascarillas con aportación de aire fresco.
- Cuando los disolventes sean inflamables, su concentración en el aire será más baja que el límite de explosión, proporcionando a tal efecto una ventilación o extracción suficiente.
- Los talleres para chorro de arena serán adecuados para cumplir las condiciones de seguridad e higiene.
- El contratista cumplirá con todas las reglas y reglamentos de seguridad y salud, nacionales y locales. Igualmente suministrarán a su cargo todos los equipos de seguridad tales como cinturones, cascos, guantes, máscaras, etc. También suministrarán los elementos de lucha contra incendios y que se instalarán siempre en la zona en que se esté realizando la pintura.

- El Contratista, una vez que haya terminado este trabajo a satisfacción de la DO, limpiará las zonas en las que haya estado trabajando, dejándolas en condiciones que sean consideradas satisfactorias por la DO.

### 3.9 Medición y abono

No serán de abono, por considerarse incluidos en el precio de los equipos, el picado, rascado, cepillado de las oxidaciones, el chorreado de arena y el pintado, tanto interior como exteriormente.

## 4 PROTECCIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE

### 4.1 Objeto

Este procedimiento tiene por objeto detallar las operaciones necesarias para el galvanizado de superficies de acero al carbono que lo requieran.

### 4.2 Preparación previa

El acabado de calderería será el adecuado para la operación de recubrimiento. Las soldaduras estarán libres de escorias, las superficies no presentarán pegotes de soldadura, esquirlas, etc.

### 4.3 Método empleado

Deberá seguir lo especificado en la norma UNE - 37/508/88.

El decapado se realizará mediante baños en ácido clorhídrico comercial, de 21º Be y 1.167 de densidad, diluido en agua al 50%, con añadido de un inhibidor comercial en la proporción de 1% sobre la mezcla.

La duración del decapado depende de la calidad y estado superficial del material, en nuestro caso un tiempo aproximado de 30'. Tiempo mínimo: 15 minutos. A continuación del decapado se realiza un lavado de los elementos con agua. Seguidamente se realiza una inmersión de los depósitos en una disolución de sales dobles de cloruro amónico y cloruro de zinc, a una temperatura de 70º.

Finalmente se realiza la inmersión de los depósitos en un baño de zinc que se encuentra a una temperatura de 450ºC. El zinc empleado para este baño es obtenido por método electrolítico de una pureza del 99,95%.

El proceso anterior será suficiente para conseguir un espesor mínimo del recubrimiento de 70 micras.

### 4.4 Inspección

Se comprobará que el galvanizado sea uniforme, no presentando discontinuidades, goteos, desconches, etc.

Las roscas se repararán después de recubiertas.

El espesor se medirá con medidor magnético POSI-TEST, o similar.

Por cada tanque se preparará una probeta que seguirá el proceso indicado de recubrimiento. Sobre la misma se realizará la prueba de adherencia mediante rayado en cuadrículas, observándose que no salta el galvanizado.

Una vez realizada la inspección se registrará el resultado de la misma, según formato del recubridor.

#### 4.5 Medición y abono

El precio que supone este tratamiento se considerará incluido dentro del precio de los equipos a proteger.

## 5 ESTRUCTURA METÁLICA

### 5.1 Generalidades

En general, los equipos se apoyarán al nivel o cerca del suelo, a fin facilitar su mantenimiento. Cuando sea necesario elevar el equipo por condiciones de proceso, se utilizarán estructuras para su apoyo.

El Contratista suministrará los perfiles, placas, tornillos y tuercas para el montaje y construcción de escaleras verticales, tornillos de anclaje de los equipos de las estructuras metálicas, barandillas, zanjas y peldaños de rejilla, suelos de rejilla, suelos de chapa lagrimada, pescantes, viga carril para puente grúa, vigas para monorraíles y caminos de rodadura para puentes grúa, así como las grapas de fijación del carril.

### 5.2 Normas aplicables

- Norma MV-101-1962
- Normas de Construcción Sismorresistentes parte general y Edificación. (NC SE-94).
- Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95.
- Especificación A.I.S.I. (American Institute of Steel Construction) para el cálculo, fabricación y montaje de los edificios de estructura metálica.
- Código A.I.S.I. de norma práctica para los edificios y puentes de estructura metálica.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 5.3 Características generales de las estructuras

#### 5.3.1 Características de los elementos

Los perfiles mínimos a emplear serán IPN-100, IPE-160, U-80, HEB-120, L 50x5.

No se usarán, ni se harán perfiles cerrados, si es posible que en su interior pueda existir corrosión y su inspección ocular ofrezca cualquier dificultad.

Las cartelas no tendrán un espesor menor de 8 mm.

En estructuras reticulares expuestas a la intemperie, a una altura mayor de 20 m, el espesor de los elementos a utilizar no será menor de 6 mm. Esta restricción no se aplicará a perfiles laminados ni a calzos.

Para los cordones de compresión de estructuras reticulares, se usarán 2 perfiles. Para estructuras expuestas, los elementos compuestos serán diseñados de manera que se pueda pintar toda su superficie. Los angulares de arriostamientos se montarán de forma que se eviten acumulaciones de agua. Igualmente, en cualquier diseño, se evitará que se pueda producir almacenamiento de agua.

#### 5.3.2 Plataformas

Se preverán plataformas con escaleras de acceso:

- Para todos los instrumentos que requieran un servicio regular de mantenimiento, vigilancia u observación frecuente durante la operación de la unidad.
- Para el mantenimiento y ajuste rutinario de motores, cajas reductoras de velocidad y correas de transmisión de aerorrefrigerantes.
- En todas las bocas de hombre en columnas y recipientes cuyos ejes están a más de 3,6 m por encima del suelo o donde no sea práctico un andamiaje temporal.

Todas las plataformas, a cualquier elevación, estarán provistas de barandillas compuestas por pasamanos, barra-media y rodapié.

Las plataformas principales de trabajo tendrán una anchura mínima útil de 1.250 mm, y las de paso tendrán una anchura mínima útil de 1.000 mm.

Las plataformas en voladizo anexas a las columnas tendrán una anchura mínima radial de 1.000 mm, desde la proyección de la tapa de la boca de hombre.

Las secciones de plataformas que sean desmontables no tendrán un peso superior a 150 Kg.

La distancia entre el nivel superior de la plataforma y el nivel inferior de la brida de la boca de hombre estará comprendida entre 450 y 600 mm, de tal forma que la distancia entre el nivel superior de la plataforma y el eje de la boca de hombre no exceda de 1.250 mm.

La mínima altura libre de paso será de 2.200 mm. Esta altura libre se respetará en todas las estructuras de circulación de personas.

La rejilla a usar será de 20x20/30x3. La fijación y luces se harán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los elementos de fijación serán de acero inoxidable. En las zonas elevadas, para impedir la caída de objetos, se usará rejilla de 10x10/30x3. Todas las aberturas en el suelo de plataformas para el paso de tuberías, etc., que no estén protegidas, serán rebordeadas con rodapié formado por una pletina de 100x4 como protección de mantenimiento.

### 5.3.3 Escaleras inclinadas

Los accesos a niveles principales de operación o de servicio, serán por medio de escaleras inclinadas. Se entenderán por niveles principales de servicio o de operación, aquellos que sirvan a un grupo de equipos que requieren una frecuente atención o presencia de personal de mantenimiento.

Las escaleras inclinadas tendrán una anchura mínima útil de 1.000 mm. Cada tramo de escalera no tendrá una diferencia de nivel superior a 3.700 mm. Los descansos intermedios tendrán, como mínimo, 1.000 mm y 1.000 mm respectivamente. Todos los peldaños de las escaleras serán de tipo rejilla de 10x10/30x2. La tornillería será de acero inoxidable AISI-316 L.

El módulo de la escalera será de 300 mm de huella y 175mm de contrahuella. La altura total de la barandilla será de 1.070 mm, desde la línea de resalte de los escalones.

Las escaleras tendrán en la huella una zona antideslizante y contarán con rodapié.

Los peldaños, en su zona inferior frontal, irán redondeados para evitar dañarse al tropezar en el ascenso por las escaleras.

### 5.3.4 Escaleras verticales

Solamente se usarán escaleras verticales siempre que no sea posible la ejecución en escalera inclinada. Se usará siempre el acceso lateral de escalones verticales y nunca el frontal. En ningún caso las escaleras verticales tendrán tramos continuos mayores de 9.000 mm. El ancho mínimo será de 600 mm.

Cuando la escalera vertical llegue a un nivel sobre el suelo superior a los 3.500 mm, se instalarán jaulas de seguridad, cuyo radio interior será de 380 mm, a partir de una altura de 2.500 mm del suelo. Ningún obstáculo interferirá en el interior de las jaulas. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será, por lo menos, de 16 cm. Con ello se evita el tropezar con los pies en los obstáculos.

Las escaleras a situar dentro de los depósitos y elementos serán del tipo piscina.

## 6 TUBERÍAS

### 6.1 Condiciones generales

Se definen como tuberías aquellos elementos de sección recta circular, que sirven para transportar diferentes fluidos bajo una determinada presión de servicio.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe o circulación. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección facultativa.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores e interiores queden regulares y lisas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.), deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir, sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que éstas hayan podido ser sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleando para que éstas sean estancas; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento, estarán perfectamente acabados para que las juntas.

El enlace entre tuberías o entre estas piezas especiales se hará siempre por bridas, salvo cuando se trate de equipos especiales de suministro en los cuales la conexión venga preparada para roscar, en cuyo caso se dispondrá un manguito roscado de desmontaje que acople a un extremo de la tubería, que deberá tener en el otro su correspondiente brida.

Cada tubería debe inspeccionarse antes de ser colocada, pues una vez situada no podrá ser extraída ni reemplazada.

Todos los pasamuros se hormigonarán "in situ" previo montaje y nivelación efectuados.

Las que vayan a situarse enterradas y colocadas directamente sobre el terreno, se colocarán de acuerdo con lo especificado en el presente pliego para los colectores.

La tubería irá enterrada bajo una cama de grava. Toda tubería enterrada que atraviesa viales y zonas de paso de vehículos pesados deberá ser hormigonada siempre que desde su eje hasta la cota del terreno sea inferior a 1 m.

No se podrán manipular tuberías de acero inoxidable con materiales que puedan contaminarlas.

Cuando los materiales a utilizar sean de acero galvanizado no se permitirá ningún tipo de corte o manipulación de los diferentes elementos. Dichos equipos deberán ser presentados en obra para realizar las modificaciones que se consideren necesarias y llevarlas al proceso de galvanizado.

## 6.2 Pruebas

Distinguiremos que la tubería trabaje o no a presión.

### 6.2.1 Pruebas para las tuberías de presión

Las pruebas deben hacerse sobre todos los tramos realizados. El contratista dispondrá todos los equipos necesarios para la realización de las pruebas, como son: bombas manómetros, tuberías de conexión, válvulas, etc., así como el agua necesaria para la realización de la prueba.

El tramo a probar deberá estar lleno de agua un período de 24 horas, antes de elevar su presión e iniciar el ensayo.

La presión de prueba será siempre 1,5 veces superior a la presión de trabajo.

Durante las pruebas no se producirá fuga alguna. En caso de producirse fuga será necesario revisar la zona y una vez reparada, poner de nuevo la tubería a presión y así sucesivamente.

### 6.2.2 Pruebas para las tuberías sin presión

Las pruebas deben hacerse sobre todos los tramos realizados.

La presión de prueba será de 1 kg/cm<sup>2</sup>. El contratista dispondrá todos los equipos necesarios para la realización de la prueba.

Una vez alcanzada la presión de 1 kg/cm<sup>2</sup> en la tubería, se aumentará la presión de ésta en 0,25 kg/cm<sup>2</sup>. En caso de que bajase la presión, sería necesario revisar juntas, bridas, válvulas, etc. Una vez reparada la fuga se repetirá de nuevo el ensayo y así sucesivamente hasta lograr la estanqueidad perfecta.

## 6.3 Medición y abono

Las tuberías, sea cual fuera su material, se abonarán por aplicación de los precios del CP Nº 1 a los metros realmente colocados en obra. En dichos precios se considerarán incluidos los codos, bridas, piezas especiales, elementos de unión, así como cualquier elemento necesario para su instalación para las tuberías de diámetro igual o inferior a 400 mm. En el caso de las tuberías de diámetro superior, se abonarán contabilizando todos los elementos a instalar de manera individual.

## 7 ÓRGANOS DE CIERRE

### 7.1 Condiciones generales

Los órganos de cierre en circuitos de agua bruta, como compuertas o válvulas de compuerta, estarán proyectados de forma que la rosca de husillo no esté en contacto con el agua.

Todos los órganos de cierre deberán tener un dispositivo de indicación de apertura o cierre.

La presión superficial del obturador sobre las guarniciones del cuerpo no será superior a los siguientes valores:

- Bronce ordinario con dureza Brinell superior a: 60 kg/mm<sup>2</sup>-150 kg/cm<sup>2</sup>.
- Bronce mecánico (fosforoso) con dureza Brinell superior a: 90 kg/mm<sup>2</sup>-200 kg/cm<sup>2</sup>.
- Acero inoxidable: 300 kg/cm<sup>2</sup>.
- Goma o neopreno: 50 kg/cm<sup>2</sup>.

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las compuertas o válvulas en todos los puntos de su carrera, tanto de cierre como en apertura y sea cual fuere las circunstancias hidráulicas, no excederá de diez kilogramos (10 kg).

El empleo de sistemas de accionamiento motorizado en compuertas, válvulas de compuerta, mariposa o cualquier otro elemento de obturación o regulación, será obligado en las siguientes circunstancias:

- En circuitos programados.
- En circuitos de regulación automática.
- Cuando se prevea mando a distancia.
- Para accionamientos con secuencias de tiempo inferior a siete (7) días.
- Cuando la carrera total del obturador exija un número de vueltas del volante superior a cien (100).



Para la motorización de las válvulas se admiten sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos, así como la combinación de éstos. Sea cual fuera el sistema adoptado deberá existir, al menos, un sistema de seguridad con finales de carrera y limitadores de esfuerzo en apertura y cierre. También será posible el accionamiento manual sin necesidad de montar ninguna pieza en el mecanismo.

Para accionamiento manual, los equipos dispondrán, así mismo, de limitador de par y cierre e indicación de posición abierto o cerrado.

## 7.2 Válvulas

### 7.2.1 Tipo de válvulas

#### 7.2.1.1 Válvulas de compuerta

Este tipo se admitirá únicamente para trabajar con el obturador totalmente abierto o totalmente cerrado. Un obturador sin cerrar puede causar turbulencias en el flujo con vibraciones y golpeteo del obturador con los asientos, así como una erosión muy fuerte producida por el fluido de la superficie de asiento.

#### 7.2.1.2 Válvulas de asiento o globo

Se admitirá como reguladora de caudal.

#### 7.2.1.3 Válvulas de mariposa

No se admitirá su uso como reguladora de caudal, limitándose su uso a sectorización y cierre (válvulas totalmente abiertas o cerradas).

El eje deberá ser de una sola pieza.

#### 7.2.1.4 Válvulas de retención

Se admitirán como válvulas no-retorno, utilizadas para controlar el sentido de flujo en la tubería.

#### 7.2.1.5 Válvulas de bola

Este tipo se admitirá únicamente para trabajar con el obturador totalmente abierto o totalmente cerrado.

#### 7.2.1.6 Válvulas de pie

Se admitirán como válvulas no-retorno, a situar en las aspiraciones de las bombas cuando éstas no trabajen en carga.

#### 7.2.1.7 Válvulas telescópicas

Se admitirán para trabajar con fango, limitándose su empleo a diámetros superiores a ciento cincuenta milímetros (150 mm).

#### 7.2.1.8 Válvulas de guillotina

Se admitirán para trabajar con fango.

#### 7.2.1.9 Válvulas de membrana

Se admitirán como elementos reguladores de caudal para trasiego de fluidos cargados o corrosivos, con limitación máxima de temperatura de cien grados centígrados (100°C).

#### 7.2.1.10 Válvulas especiales

Independientemente de las exigencias fijadas en este Pliego para diversos circuitos de reactivos, el Contratista podrá proponer tipos de válvulas especiales, para lo cual aportará planos de detalle, relación de materiales, características y justificación de uso, lo suficientemente amplias para que la Dirección facultativa pueda aceptar o rechazar la propuesta.

### 7.2.2 Diámetros y bridas

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19.003 y el enlace con la tubería será roscado para tuberías hasta 40 mm y embridado para diámetros de 50 mm y superiores, debiendo cumplirse lo especificado en las normas UNE 19.152 a 19.155, ambas inclusive, y 19.159. En el caso de cloro o tuberías a presión, el enchufe se realizará con bridas, incluso en diámetros pequeños.

### 7.2.3 Presiones

Se consideran las siguientes:

- Presión nominal: Es la máxima presión de trabajo que admite la válvula.
- Presión de trabajo: Es a la que se encuentra sometida la válvula en las condiciones más adversas.
- Presión de resistencia: Es la máxima presión a la que se someterá la válvula en el banco de pruebas y con el obturador abierto.
- Presión de prueba de estanqueidad: Se realizará con el obturador cerrado y es la máxima presión a la que se someterá al cierre sin que se origine pérdida de presión alguna.

La relación entre la presión nominal y la de prueba será la indicada en la Tabla nº 1.

PRESION NOMINAL	PRESION DE PRUEBA (Kg/cm <sup>2</sup> )	
	Resistencia	Estanqueidad
6	10	6
10	16	10
16	25	16
25	40	25
64	96	64

#### 7.2.4 Características constructivas

– Válvulas de compuerta

- Serán del tipo husillo exterior ascendente y tapa puente atornillada.
- Para diámetros iguales o inferiores a 300 mm las válvulas de compuerta tendrán un cuerpo envolvente en función nodular, estando situada en su parte superior el prensaestopas.
- El cuerpo de la válvula será de función nodular ASTM A-395 pintado electrostáticamente con resina de epoxi. El eje será de acero inoxidable AISI-316 L.
- Para diámetros superiores a 300 mm la tapa será de puente independiente. El obturador será del tipo de cuña sólida. El husillo será de acero inoxidable AISI-304.

– Válvulas de retención

- La dirección del fluido deberá estar escampado en el cuerpo de la válvula. Las que se empleen en líneas de fangos serán de paso integral.
- El cierre no dependerá del corriente retroceso para evitar impactos dinámicos.
- En el caso de situarlas como válvulas de pie en las aspiraciones de las bombas de agua limpia, deberán llevar una rejilla que impida la entrada de partículas sólidas.

– Válvulas de mariposa

- El cuerpo será fundido en una misma pieza de fundición nodular o acero fundido. El eje centrado será de acero inoxidable.
- La mariposa será de fundición esferoidal o acero moldeado, cubriéndose toda la mariposa de caucho de etileno propileno.
- Todas las unidades llevarán un indicador de posición de la mariposa.

- Cuando lleven actuador, éste se conectará directamente al eje de la válvula.
- Los actuadores podrán ser neumáticos, eléctricos o hidráulicos.
- Los actuadores hidráulicos llevarán dispositivo de visualización y señalización, así como mando de emergencia. Se indicará la posición en la que queda la válvula en caso de fallo del suministro de energía eléctrica. Llevará siempre un dispositivo manual de emergencia.
- Los actuadores eléctricos, llevarán un desmultiplicador y un motorreductor con limitador de par mecánico. Irán dotados de un mando manual de socorro y señalización visual de posición. La carcasa tendrá un grado de protección IP 67 debiendo estar calefactadas las que vayan en campo.
- Los actuadores neumáticos serán de simple o doble efecto, irán provistos de accionamiento normal, de emergencia y en su elección y aplicación se tendrá en cuenta, que un fallo de energía o del fluido de accionamiento no afecte o transporte el proceso.

– Válvulas de membrana

- El cierre se hará a base de membrana contra membrana. La membrana será de caucho natural y el cuerpo recubierto de ebonita.
- Las válvulas de membrana nunca podrán estar sumergidas.
- La unión entre tapa y cuerpo se realizará con espárragos.
- El mecanismo de accionamiento deberá estar totalmente independiente del fluido.

– Válvulas de globo

- La dirección del fluido deberá estar escampado en el cuerpo de la válvula. Serán del tipo de husillo exterior roscado, volante ascendente o descendente solidario con el husillo y tapa puente atornillada para diámetros superiores a 40 mm. Para diámetros superiores a 40 mm, el husillo será ascendente y la tapa estará roscada al cuerpo. La empaquetadura podrá cambiarse cuando estén bajo presión y en la posición completamente abierta. El obturador será de giro libre para las válvulas forjadas y de disco guiado para las fundidas. Se instalarán de tal modo que el cierre se verifique contra el lado de mayor presión y contrario a la dirección del flujo. La diferencia entre dureza de asientos será no menos de 50 HB.

– Válvulas telescópicas

- El cuerpo se construirá en acero inoxidable, debiendo llevar unos anillos de cierre en goma.

- El accionamiento se llevará a cabo con un husillo que se accionará desde una columna de maniobra construida en fundición.
  - La unión entre tapa y cuerpo se realizará con espárragos.
- Válvulas de bola
- Cuando se especifique que la bola sea de monel, ésta será maciza hasta 50 mm de  $\phi$ , y de acero al carbono recubierta de monel, con un espesor mínimo de 1,5 mm para diámetros mayores.
  - Aparte de estas características particulares de cada válvula, las válvulas cumplirán las siguientes características generales:
  - Para el transporte y almacenamiento las válvulas con extremos roscados se protegerán con tapones de metal, madera o plástico. Las superficies de las juntas de las válvulas embridadas se protegerán con un disco apropiado firmemente sujeto con alambre.
  - Durante el transporte estarán en posición cerrada, excepto las de bola y macho que estarán en posición abierta.
  - Todas las válvulas de acceso dificultoso para su actuación dispondrán de columna de maniobra.
  - Cuando se requieran tetones de drenaje u otras conexiones, se situarán y se diseñarán de acuerdo con la norma AISI B16.34. Los tapones serán del mismo material que el cuerpo de la válvula.

### 7.3 Compuertas

#### 7.3.1 Tipo de compuertas

Pared: Se admitirán, únicamente, para trabajar totalmente abierta o totalmente cerrada.

Canal: Las compuertas de canal, podrán actuar como elementos de cierre y en situaciones concretas como elementos de regulación, por lo que su construcción y sistema de accionamiento estará previsto y dimensionado para este tipo de contingencias.

#### 7.3.2 Materiales

Todos los elementos metálicos que conforman la compuerta serán de acero inoxidable AISI-316 L.

La unión del marco con la estructura de hormigón soporte o pared se realizará colocando los elementos flexibles necesarios para garantizar la estanqueidad.

#### 7.3.3 Características constructivas

El mecanismo de elevación estará formado por un juego de engranajes cónicos encerrados en un cárter.

Las compuertas con accionamiento automático, llevarán los equipos necesarios para poder ser accionadas manualmente en caso de emergencia. En el caso de que la Dirección facultativa admita un accionamiento manual, se llevará a cabo por medio de un volante fijo sujeto a una columna de maniobra situado en la parte superior de la conducción, que será de fundición nodular.

### 7.4 Medición y abono

Los órganos de cierre se abonarán por unidades realmente montadas en obra, a las cuales se les aplicará los precios que deberá presentar el suministrador para cada tipo de elementos. Para el caso de las compuertas, estará incluido en el precio, el recibido posterior de las mismas, no pudiendo repercutirse este apartado en ninguna otra unidad de la obra.

El cuadro de precios que confeccione el contratista, deberá ir acompañado de una especificación que recoja, para cada precio, los siguientes datos:

- Diámetro nominal
- Tipo de válvula
- Presión nominal
- Sistema de accionamiento
- Materiales

## 8 EQUIPOS DE BOMBEO

Se entiende por grupo motobomba el conjunto de motor de accionamiento bomba de elevación, acoplamiento y bancada de apoyo (en el caso de unidades a situar en cámara seca).

### 8.1 Condiciones generales

La instalación de cada equipo estará diseñada de forma tal que el ruido y las vibraciones producidas por éstos durante su funcionamiento no resulte molesto, instalándose, si es necesario, planchas de goma como elementos aisladores en los anclajes, etc. En cualquier caso, se ajustarán a las normativas que existan en cada caso sobre ruidos.

En el enlace de las tuberías rígidas con las bocas de aspiración e impulsión de las bombas se tomarán las medidas necesarias para impedir la propagación de las vibraciones de los equipos a las conducciones.

Para la corrección del ruido producido por estos equipos se seguirán las indicaciones definidas en el apartado correspondiente de éste Pliego.

El Contratista definirá las características hidráulicas de las bombas en toda su amplitud de funcionamiento previsible y para la velocidad de rotación nominal considerada.

Se especificarán perfectamente los tipos y calidad de los materiales empleados, presentando los certificados correspondientes.

Cuando la línea de descarga sea mayor que la tubuladura de descarga, la válvula de retención, si es necesario, y la válvula de bloqueo serán un diámetro mayor que la conexión de descarga de la bomba.

Las válvulas en las líneas de aspiración se dimensionarán como sigue:

- a) Del tamaño de la línea cuando el diámetro de la conexión de aspiración de la bomba es un diámetro menor que el de la línea.
- b) De tamaño intermedio cuando el diámetro de la conexión de aspiración de la bomba es dos diámetros menor que el de la línea.
- c) Un diámetro menor que el de la línea cuando la conexión de aspiración de la bomba es 3 diámetros menor que el de línea.

Se instalará una válvula de retención en la línea de descarga de las bombas centrífugas o rotativas, entre la tubuladura de la bomba y la válvula de bloqueo, cuando dos o más bombas estén conectadas en paralelo o cuando la presión en el lado de descarga es continua y puede causar una rotación inversa de la bomba. Si esto no ocurre, no se colocará la válvula de bloqueo y la de retención se colocarán "brida contra brida" siempre que sea posible.

Las estructuras y tuberías deben estar dispuestas para permitir a los equipos móviles poder acercarse a las bombas y sacarlas sin obstrucciones.

Las líneas de aspiración de las bombas centrífugas con entrada lateral o frontal se instalarán con reductores excéntricos junto a la tubuladura de la bomba (parte plana arriba). Las líneas de aspiración deberán estar alineadas con el reductor.

La tubería a las bombas debe tener una flexibilidad adecuada para que el peso muerto o la expansión no impongan esfuerzos nocivos para la carcasa o la alineación de la bomba. Sin embargo, las tuberías de aspiración

de la bomba serán tan cortas y directas como sea posible con la debida consideración a las necesidades de flexibilidad.

Los esfuerzos y momentos no superarán los valores admisibles en los códigos sobre equipo rotativo y las recomendaciones del Fabricante de los mismos.

Se instalará una conexión para drenaje y una conexión para manómetro de 3/4" en el cuerpo de la válvula de retención o aguas abajo de la válvula de retención.

Siempre que sea posible, todas las tubuladuras de descarga de las bombas estarán alineadas.

Los certificados o pruebas que como mínimo se han de presentar son: Caudal impulsado, Número de revoluciones, Potencia en el eje, Rendimiento y Altura manométrica.

Será obligatorio el disponer de manómetros en las impulsiones.

La caja de recogida del líquido del prensa dispondrá de una conducción al drenaje.

En las bombas de velocidad variable se indicará el elemento variador de velocidad que será siempre un variador de frecuencia, y se suministrará las curvas características para el rango de velocidad establecido.

## 8.2 Características constructivas generales

El dimensionamiento del cojinete inferior, que deberá ser de casquillo de bronce, del sistema de engrase, del elemento antirretorno, del acoplamiento y del reductor, serán incluidos en la oferta de la misma forma que los elementos de seguridad de funcionamiento del engrase. El mecanismo de seguridad deberá dimensionarse con coeficiente de seguridad tres.

Los reductores deberán diseñarse para su funcionamiento en posición inclinada y su número de horas de funcionamiento será de al menos 100.000 horas y el factor de servicio será como mínimo de dos (2).

Estarán configuradas con chapa de acero al carbono A 42 b de espesor mínimo 10 mm. en álabes y fuste, que será de chapa soldada helicoidalmente en sentido contrario el fuste a los álabes.

Cada bomba dispondrá de un sistema de engrase completo e independiente del de los demás. El motoreductor llevará indicador de nivel de aceite. Así mismo dispondrá de testigo del engrase del cojinete de pie.

## 8.3 Características específicas de las bombas sumergidas

Estarán diseñadas para que puedan ser extraídas fácilmente del fondo del pozo, y vueltas a colocar estando totalmente lleno de agua. Podrán trabajar de forma continua, intermitente, y con largos períodos de espera sin que se afecte su funcionamiento.

Las unidades comprenden la bomba sumergible, el motor, el acoplamiento especial para descarga de la bomba, el codo de descarga, guías para colocación y cuantos elementos sean necesarios para el perfecto funcionamiento y colocación de la bomba. Todo el conjunto de bomba y accesorios debe ser fabricado por el mismo suministrador.

Los anillos de cierre que se sitúan en cada bomba deberán ser resistentes a la corrosión.

Las guías para deslizamiento y colocación de la bomba deberán construirse con materiales resistentes a la corrosión.

#### **8.4 Medición y abono**

Los equipos de bombeo se abonarán por aplicación de los precios del Cuadro de Precios nº 1 a las unidades realmente montadas en obra.

En el precio se considerarán incluidos todos los elementos complementarios y accesorios que precise el mismo para su funcionamiento.

Las tuberías y órganos de cierre que completan los equipos de bombeo se abonarán según lo indicado en otros apartados de este Pliego.

### **9 EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y SUSTENTACIÓN**

#### **9.1 Características generales**

Los equipos de elevación y sustentación se dimensionarán para una capacidad soporte superior al 25% de la normal de trabajo.

En el caso de equipos eléctricos, el funcionamiento será automático, disponiendo para ello de todos los elementos necesarios como:

- Finales de carrera.
- Limitadores de par contra sobrecargas o blocajes.
- Motores con freno electromagnético incorporado.

El cuadro de mandos dispondrá de una llave de enclavamiento de tal forma que sólo será operativo con la llave introducida.

Salvo que se autorice explícitamente, el mando se efectuará por medio de una botonera inalámbrica.

Los cabezales llevarán motor con freno y arranque progresivo.

Los motores y el aparellaje serán IP-55.

#### **9.2 Pruebas de carga**

Las pruebas de carga se efectuarán de acuerdo con lo establecido en la Normativa vigente, en el lugar que se determine (fábrica u obra) de acuerdo con el fabricante y previa comunicación a la Dirección facultativa.

#### **9.3 Pruebas de funcionamiento**

Una vez instalado se comprobará el correcto funcionamiento de los accionamientos tanto de elevación como de traslación

#### **9.4 Tolerancias de montaje de los caminos de rodadura**

Las tolerancias admisibles en el montaje de los caminos de rodadura serán las previstas en la Norma DIN 4132 o los que en su caso determinen los planos de proyecto.

#### **9.5 Medición y abono**

Las vigas carril se abonarán por kilogramo de acero deducidos de los planos de proyecto, incluidos los cortes, soldadura montaje, chorreado, pintura de imprimación y de acabado, nivelación, alineación, sistemas de fijación, etc.

El puente grúa y su montaje se abonará como una unidad en la que se incluye la fabricación, transporte, pruebas, chorreado, pintado, montaje en obra, equipamiento manual o eléctrico, de elevación y de desplazamiento, así como todos los medios materiales, maquinaria y personal necesario.

### **10 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS**

#### **10.1 BOMBEO DE RAXÓ**

##### **10.1.1 Triturador**

En uno de los canales de entrada previos a la cámara de bombeo se instalará un triturador con las siguientes características:

##### **CARACTERÍSTICAS**

- Marca y modelo: Sulzer GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV 30005-0018-DI o similar



- Caudal unitario: 60 l/s
- Instalación: En canal con caída libre a pozo de bombeo
- Protección: IP68
- Número de dientes: 7 (11 mm espesor)
- Tamaño de eje: 50 mm
- Diámetro de cuchillas: 120 mm
- Altura bloque cuchillas: 457 mm
- Peso: 211 kg
- Junta mecánica: Carburo de Tungsteno
- Ejes hexagonales: Acero endurecido
- Cuchillas: Acero endurecido
- Anillos: Viton
- Guías laterales: Fundición dúctil
- Presión máxima admisible 6 BAR

#### **MOTOR REDUCTOR**

- Marca y Modelo: 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25 de Sulzer o similar

#### **CUADRO ELÉCTRICO**

- Marca y Modelo: PC2220-0-4KW68-400-3P-50-PC de Sulzer o similar

#### **10.1.2 Bombas sumergibles**

En la cámara de bombeo se instalarán 3 bombas sumergibles en configuración (2+1), con las siguientes características:

- Marca y modelo: Flygt N3202.185 30-27-2AA-W o similar
- Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron
- Tipo de presión SH - Nº de Curva 271
- Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal
- Tipo de Instalación P = Fija sumergida
- Diámetro de salida de bomba (mm) 100
- Preparada para válvula de limpieza

#### **MOTOR**

- Potencia de Bomba (kw) 47
- Nº de Polos 2
- Frecuencia 50 Hz
- Nº de Fases 3
- Operación S1 (24h /día)
- Voltaje 400 Vs
- Corriente nominal 79,00 A

- Velocidad 2,950 rpm - Protección IP 68
- Conexión de bomba D Directo
- Aislamiento H (180°C)
- Max. Temperatura del líquido 40°C
- Protección de Temperatura en el Stator mediante 3 x sondas térmicas

#### **MATERIALES**

- Material del impulsor: Cast iron - Hard-Iron
- Cuerpo de Bomba: Hº Fº GG-25
- Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057
- Camisa de Refrigeración: Camisa en acero de carbono
- Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR)
- Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) – Widia (WCCR)
- Con SPIN OUT - Tipo y Longitud de CABLE: 10m
- SUBCAB S3X25+...++S(4x0,5)
- PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras (M0700.00.0004)

#### **10.1.3 Agitador cámara de bombeo**

En la cámara de bombeo se instalará 1 agitador modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01\*10BC de Sulzer, o similar, para mantener el agua residual en suspensión, con las siguientes características:

#### **DATOS HIDRÁULICOS**

- Caudal de agitación: 0,092 m3/s
- Diámetro de la hélice: 210 mm
- Número de álabes: 3
- Velocidad de la hélice: 1463 rpm
- Aro de corriente: No
- Empuje: 207 N

#### **DATOS DEL MOTOR**

- P2 Pot. nominal en el eje 1,5 kW
- P1 Pot. nominal de red 1,77 kW
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Tensión nominal 400 V
- Intensidad nominal 3,65 A
- Factor de potencia 0,7

#### **MATERIALES**

- Recubrimiento: epoxi 120 micras
- Carcasa del motor: EN-GJL-250 pintado

- Eje del rotor: 1.4021 (AISI 420)
- Hélice: 1.4460 (AISI 329)
- Soporte EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
- Tornillería exterior: 1.4401 (AISI 316)

- 10 m/min con la carga >25% de la capacidad
- Potencia motor 3 kW
- Velocidad de precisión 1,6 m/min
- Protección / Clase IP-55/F

#### **OTROS**

- Peso: 41 kg
- Potencia de agitación: 0,9 kW

#### **MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR**

- Velocidad principal 2 - 20 m/min
- Potencia motor 0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F

#### **PROTECCIONES**

- Estanqueidad del eje junta mecánica SiC-SiC / NBR
- Protección térmica TCS con sensor en el estátor
- Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones

#### **MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR**

- Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm.
- Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma
- Número de trenes 2
- Velocidad principal 4-40 m/min.
- Potencia motor 2x0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F
- Anchura llanta 40x30
- Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0

#### **10.1.4 Puente grúa**

En caso de ser precisa la retirada de alguno de los equipos del bombeo, se contará con un puente grúa monoviga con 1000 kg de capacidad de elevación y 9,00m de traslación, con las siguientes características:

- Marca y modelo: GH GPIA1H1/6
- Tipo de polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6
- Nº de Ramales: 2/1
- Capacidad de elevación: 1000 kg
- Servicio Interior - Depuradoras
- Luz entre ejes de carriles: 4,10 m.
- Traslación: 9 m
- Foso: 0 m.
- Recorrido total del gancho 8 m.
- Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8
- Flecha: 1/750

#### **VOLTAJE**

- Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz
- Tensión Mando 48 v.
- Tipo armario carro Armario conexiones en el carro

#### **CLASIFICACIÓN S/FEM**

- Estructura A4
- Mecanismos
  - o Elevación M6
  - o Dirección M6
  - o Traslación M4

#### **OTROS**

- Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm.
- Peso del puente sin carros / Peso de carro 1035 Kg / 247 Kg.
- Reacción máxima / Reacción mínima 841 daN /316 daN
- Reacción transversal / Reacción de Frenado 118 daN / 118 daN
- Reacción en los topes Izda. / Dcha. 329 daN /297daN
- Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015
- Temp. máxima 35 °C
- Temp. mínima 5 °C
- Altitud 0 m

#### **SISTEMAS DE PINTURA**

#### **MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR**

- Velocidad principal 16 m/min con la carga <=25% de la capacidad

C5	Interior/Exterior - Estructura (*) Industrial y Marino	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza mediante granallado.</li> <li>• Imprimación epoxi rico en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capa poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>		C5-Alta UNE-EN-ISO 12944-2	Sa 2 ½  UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80
				110
				70
				Total ≥ 260 µm
Interior/Exterior - Mecanismos (**)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual y mecánica.</li> <li>• Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> <li>• Imprimación epoxi rica en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C5-Media UNE-EN-ISO 12944-2	St-2  UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80	
			60	
			60	
			60	
				Total ≥ 260 µm

**NOTA:**

(\*) ESTRUCTURA: Grúa, polipastos GHE/GHF y carros abiertos.

(\*\*) MECANISMOS: solo para polipastos New Generation.

**LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

- 9 m. de línea de alimentación eléctrica Vahle de 63 amp.
- Suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica Blindada en 9m. 1 grúa(s) siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación
- Suma de potencias: 3,74 kW.

**10.1.5 Tamiz Aliviadero**

Se instalará en el bombeo un tamiz aliviadero HUBER ROTAMAT® RoK1 300/6 1250 0°, o similar, de forma que, en caso de episodios de alivio, el caudal aliviado sea tamizado previo a la conducción al bombeo actual. Su ubicación permitirá que los residuos sólidos sean depositados en la cámara de bombeo.

Las características técnicas del equipo seleccionado son las siguientes:

**DATOS HIDRÁULICOS Y GEOMÉTRICOS**

- Diámetro de la cesta: 300 mm
- Angulo de instalación: 0°
- Longitud del muro: 2270 mm
- Capacidad: 150 l/s
- Cota de inicio del vertido: 2,2 m
- Nivel de agua en funcionamiento: 2,37 m
- Remanso de emergencia: 2,47 m

**DATOS MECÁNICOS**

- Chapa perforada 6 mm
- Longitud del tamiz: 1250 mm
- Longitud de equipo: 1770 mm
- Longitud mínima del muro: 2270 mm

**10.2 BOMBEO DE AREAS**

**10.2.1 Triturador**

En uno de los canales de entrada previos a la cámara de bombeo se instalará un triturador con las siguientes características:

**CARACTERÍSTICAS**

- Marca y modelo: Sulzer GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV 30005-0032-DI o similar
- Caudal unitario: 100 l/s
- Instalación: En canal con caída libre a pozo de bombeo
- Protección: IP68
- Número de dientes: 7 (11 mm espesor)
- Tamaño de eje: 50 mm
- Diámetro de cuchillas: 120 mm
- Altura bloque cuchillas: 813 mm
- Peso: 263 kg
- Junta mecánica: Carburo de Tungsteno
- Ejes hexagonales: Acero endurecido
- Cuchillas: Acero endurecido
- Anillos: Viton
- Guías laterales: Fundición dúctil
- Presión máxima admisible 6 BAR

**MOTOR REDUCTOR**

- Marca y Modelo: 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25 de Sulzer o similar

**CUADRO ELÉCTRICO**

- Marca y Modelo: PC2220-0-4KW68-400-3P-50-PC de Sulzer o similar

### 10.2.2 Bombas sumergibles

En la cámara de bombeo se instalarán 3 bombas sumergibles en configuración (2+1), con las siguientes características:

- Marca y modelo: Flygt N3202.185 30-19-4AA-W o similar
- Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron
- Nº de curva: 53-458 / Diámetro impulsor = 310 mm
- Tipo de impulsor: N - autolimpiante
- Salida de voluta DN 150 taladrada EN 1092-2 tab.9
- Preparada para válvula de limpieza 4901
- Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3"

#### MOTOR

- Modelo: M30-19-4AA de 30 kW/400VVD 3-fás 50 Hz.
- Velocidad: 1475 rpm. / Corriente nominal: 54 A
- Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ).
- Máx. Temperatura del líquido: 40°C.
- Protección térmica mediante 3x sondas térmicas.
- Protección de motor: IP 68
- Aislamiento clase H (180°C)
- Tipo de operación: S1 (24h /día)

#### MATERIALES

- Material de la carcasa: Hº Fº GG 25
- Material del impulsor: High Chrome
- Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C
- Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431)
- Material de los anillos tóricos: NBR
- Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco.
- Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal.
- Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas.
- La bomba está pintada según estándar Flygt M0700.00.0004 (Método)
- Color: Gris (NCS 5804-B07G)
- S3x16+...+4x0,5 mm2 para arranque en directo.

### 10.2.3 Agitador cámara de bombeo

En la cámara de bombeo se instalará 1 agitador modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01\*10BC de Sulzer, o similar, para mantener el agua residual en suspensión, con las siguientes características:

#### DATOS HIDRÁULICOS

- Caudal de agitación: 0,092 m3/s
- Diámetro de la hélice: 210 mm
- Número de álabes: 3
- Velocidad de la hélice: 1463 rpm
- Aro de corriente: No
- Empuje: 207 N

#### DATOS DEL MOTOR

- P2 Pot. nominal en el eje 1,5 kW
- P1 Pot. nominal de red 1,77 kW
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Tensión nominal 400 V
- Intensidad nominal 3,65 A
- Factor de potencia 0,7

#### MATERIALES

- Recubrimiento: epoxi 120 micras
- Carcasa del motor: EN-GJL-250 pintado
- Eje del rotor: 1.4021 (AISI 420)
- Hélice: 1.4460 (AISI 329)
- Soporte EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
- Tornillería exterior: 1.4401 (AISI 316)

#### OTROS

- Peso: 41 kg
- Potencia de agitación: 0,9 kW

#### PROTECCIONES

- Estanqueidad del eje junta mecánica SiC-SiC / NBR
- Protección térmica TCS con sensor en el estátor
- Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones

### 10.2.4 Puente grúa

En caso de ser precisa la retirada de alguno de los equipos del bombeo, se contará con un puente grúa monoviga con 1000 kg de capacidad de elevación y 5,10 metros de traslación, con las siguientes características:

- Marca y modelo: GH GPIA1H1/6
- Tipo de Polipasto GHA12 R 01 21 10 H1 6
- Nº de Ramales 2/1
- Capacidad de elevación 1000 kg
- Servicio Interior - Depuradoras
- Luz entre ejes de carriles 5,25 m.
- Traslación: 11 m
- Foso 0 m.
- Recorrido total del gancho 8,5 m.
- Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8
- Flecha 1/750

#### CLASIFICACIÓN S/FEM

- Estructura A4
- Mecanismos
  - o Elevación M6
  - o Dirección M6
  - o Traslación M4

#### MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 16 m/min con la carga <=25% de la capacidad
- 10 m/min con la carga >25% de la capacidad
- Potencia motor 3 kW
- Velocidad de precisión 1,6 m/min
- Protección / Clase IP-55/F

#### MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 2 - 20 m/min
- Potencia motor 0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F

#### MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR

- Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm.
- Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma
- Número de trenes 2
- Velocidad principal 4-40 m/min.

- Potencia motor 2x0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F
- Anchura llanta 40x30
- Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0

#### VOLTAJE

- Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz
- Tensión Mando 48 v.
- Tipo armario carro Armario conexiones en el carro

#### OTROS

- Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm.
- Peso del puente sin carros / Peso de carro 1205 Kg / 247 Kg.
- Reacción máxima / Reacción mínima 890 daN /350 daN
- Reacción transversal / Reacción de Frenado 146 daN / 125 daN
- Reacción en los topes Izda. / Dcha. 411 daN /376daN
- Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015
- Temp. máxima 35 °C
- Temp. mínima 5 °C
- Altitud 0 m

#### SISTEMAS DE PINTURA

C5	Interior/Exterior - Estructura (*) Industrial y Marino	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza mediante granallado.</li> <li>• Imprimación epoxi rico en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capa poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C5-Alta UNE-EN-ISO 12944-2	Categoría corrosividad	Sa 2 ½ UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80
				110
				70
Total ≥ 260 µm				
	Interior/Exterior - Mecanismos (**)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual y mecánica.</li> <li>• Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> <li>• Imprimación epoxi rica en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C5-Media UNE-EN-ISO 12944-2	Categoría corrosividad	St-2 UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80
				60
				60
Total ≥ 260 µm				

#### NOTA:

(\*) ESTRUCTURA: Grúa, polipastos GHE/GHF y carros abiertos.

(\*\*) MECANISMOS: solo para polipastos New Generation.

#### LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA



- 11 m. de línea de alimentación eléctrica Vahle de 63 amp.
- Suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica Blindada en 9m. 1 grúa(s) siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación
- Suma de potencias: 3,74 kW.

### 10.2.5 Calderín Antiarriete

Como se indica en el *Anejo nº7 Cálculos Hidráulicos* será preciso instalar un dispositivo antiarriete debido a las presiones negativas que se darán en la mitad inicial de la impulsión. Se instalará pues un calderín antiarriete modelo 6.000 AHN-R-10 bar de Ibaiondo, o similar, de 6000l de capacidad y presión máxima de 10 bar, con las siguientes características:

Tipo	Antiarriete con compresor
Capacidad (lts.)	6.000
Dimensiones (mm.)	Ø1.500 x 5.150
Peso (kg.)	1.700
Acero	S275JR s/EN-10025
Posición	Vertical
Presión máxima de servicio (bar)	10,0
Presión de prueba (bar)	15,0
Brida de conexión de agua	DN-250 s/EN-1092-1
Color	ROJO
Tipo de agua	Agua Residual
Directiva	2014/68/UE

#### Componentes:

Boca de hombre	Incluida
Nivel de flotador de carrera variable	Incluido
Sistema indicador de nivel de agua	Nivel de cobre
Manómetro	Incluido
Válvula de inflado	Incluida
Embalaje	Cunas de madera (ISPM-15)

#### Otras características:

##### Acabado exterior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes
- 3.- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.

##### Acabado interior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos

### 10.2.6 Compresor

Para el mantenimiento del nivel de agua en el calderín se instalará un compresor a 10 bar de presión con las siguientes características:

- Potencia: 3HP (2,25 kW)
- Depósito de acumulación de aire: 200l
- Caudal: 400l/min

- Válvula antirretorno
- Colector de alimentación de aire
- Válvula de seguridad

### 10.2.7 Tamiz Aliviadero

Anexo al tanque de tormentas ya existente se instalará un tamiz aliviadero, de forma que, en caso de episodios de alivio, el caudal sea tamizado previo a la conducción de alivio. Los residuos sólidos caerán al tanque de tormentas.

Las características técnicas del equipo seleccionado son las siguientes:

#### DATOS HIDRÁULICOS Y GEOMÉTRICOS

- Diámetro de la cesta: 300 mm
- Angulo de instalación: 0°
- Longitud del muro: 3520 mm
- Capacidad: 150 l/s
- Cota de inicio del vertido: 2,2 m
- Nivel de agua en funcionamiento: 2,35 m
- Remanso de emergencia: 2,48 m

#### DATOS MECÁNICOS

- Chapa perforada 6 mm
- Longitud del tamiz: 2500 mm
- Longitud de equipo: 3020 mm
- Longitud mínima del muro: 3520 mm

## 10.3 BOMBEO DE SANXENXO

### 10.3.1 Triturador

En los nuevos canales de entrada del bombeo de Sanxenxo se instalarán 2 trituradores (1 por canal), con las siguientes características:

- Marca y modelo: Sulzer GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV 30005-0040-DI o similar
- Caudal unitario: 150 l/s
- Instalación: En canal
- Protección: IP68
- Número de dientes: 7 (11 mm espesor)
- Tamaño de eje: 50 mm
- Diámetro de cuchillas: 120 mm

- Altura bloque cuchillas: 1016 mm
- Peso: 295 kg
- Junta mecánica: Carburo de Tungsteno
- Ejes hexagonales: Acero endurecido
- Cuchillas: Acero endurecido
- Anillos: Viton
- Guías laterales: Fundición dúctil
- Presión máxima admisible 6 BAR

#### **MOTOR REDUCTOR**

- Marca y Modelo: 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25 de Sulzer o similar

#### **CUADRO ELÉCTRICO**

- Marca y Modelo: PC2220-0-4KW68-400-3P-50-PC de Sulzer o similar

#### **10.3.2 Bombas en cámara seca**

Las bombas actuales se sustituirán por 4 bombas sumergibles FLYGT modelo NT3301.800HT o similares, con impulsor en fundición, con las siguientes características:

- Tipo de impulsor: N Semiabierto bicanal
- Diámetro del impulsor: 400 mm
- Tipo de instalación: En seco posición vertical
- Diámetro de entrada de bomba: 200 mm
- Diámetro de salida de bomba: 150 mm
- Número de álabes: 3
- Brida de salida de la bomba: EN 1092-2 T.9
- Preparada para válvula de limpieza

#### **MOTOR**

- Potencia de bomba: 105 kW
- Nº de polos: 4
- Frecuencia: 50 Hz
- Nº de fases: 3
- Operación: S1 (24 h/d)
- Voltaje: 400 V
- Corriente nominal: 199,00 A
- Velocidad: 1.480 rpm
- Protección: IP68
- Conexión de bomba: Directa
- Aislamiento: H (180 °C)
- Max. Temperatura del líquido: 40 °C

- Protección de temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas

#### **MATERIALES**

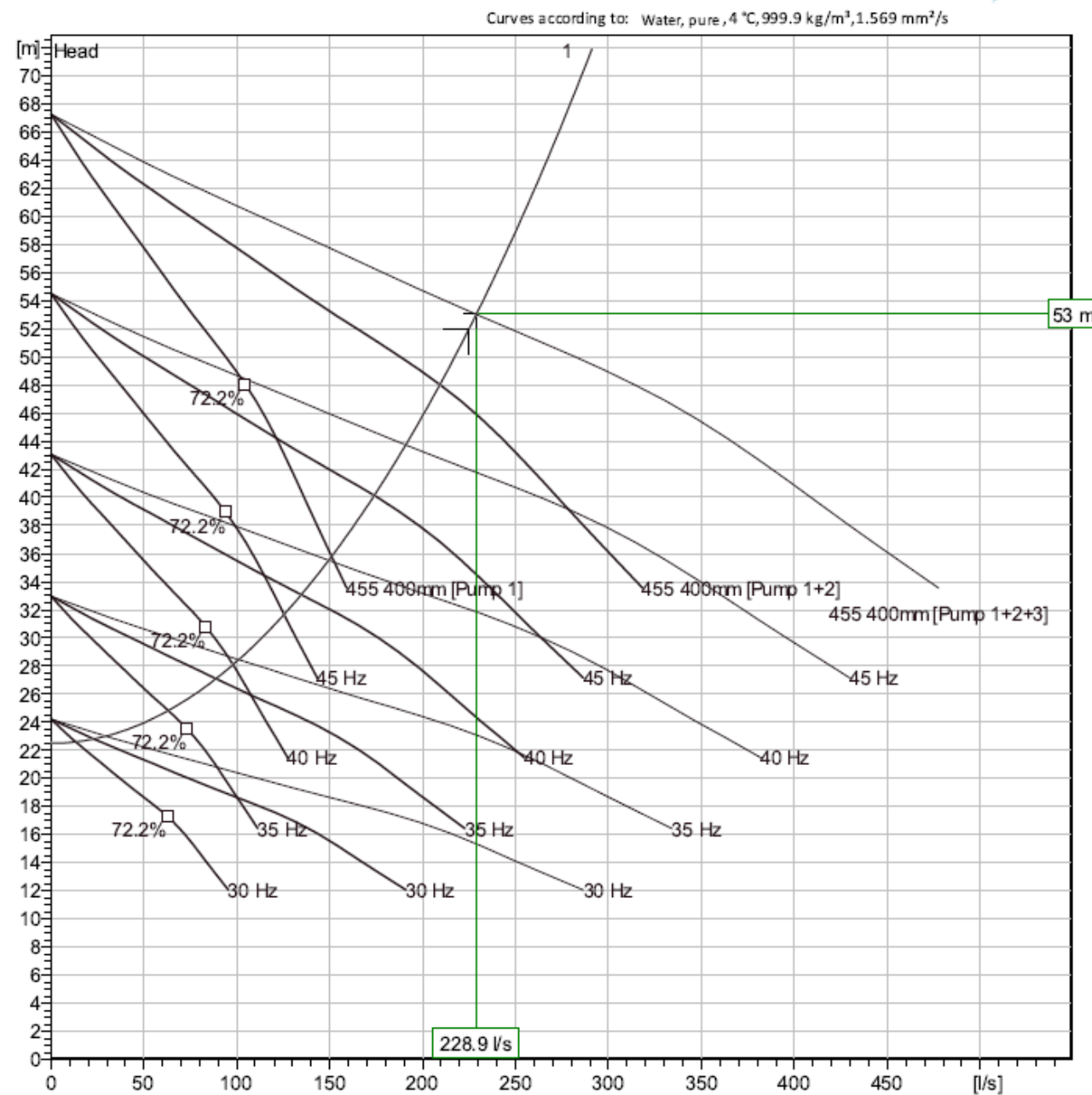
- Impulsor: Hard iron
- Cuerpo de bomba: H° F° GG-25
- Eje: Stainless Steel 431 EN 10088-3-1.4057
- Camisa de refrigeración: Acero de carbono
- Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR)/Widia (WCCR)
- Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR)/Widia (WCCR)
- Con SOIN OU – Tipo y Longitud de cable: 10m
- SUBCAB: S3X34 + 3X16/3+5(4X0,5)
- Pintura: Recubrimiento standard. Min 120 micras (M0700.00.0004)

#### **CENTRAL DE ALARMA**

- Control de penetración de líquido en el motor por FLS o CLS
- Indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas
- Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC
- Medidas: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)

#### **CURVA DE LA BOMBA**

### Duty Analysis



#### Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1 / 1	151 l/s	35.8 m	87.4 kW	151 l/s	35.8 m	87.4 kW	60.7 %	0.17 kWh/m <sup>3</sup>	

### 10.3.3 Calderín antiarriete

Como se indica en el Anejo nº7 Cálculos Hidráulicos será preciso instalar un dispositivo antiarriete debido a las

presiones negativas que se darán en la mitad inicial de la impulsión. Se instalará pues un calderín antiarriete modelo 5.000 AHN-R-10 bar de Ibaiondo, de 5000l de capacidad y presión máxima de 10 bar, con las siguientes características:

Tipo	Antiarriete con compresor
Capacidad (lts.)	5.000
Dimensiones (mm.)	Ø1.500 x 4.500
Peso (kg.)	1.490
Acero	S275JR s/EN-10025
Posición	Vertical
Presión máxima de servicio (bar)	10,0
Presión de prueba (bar)	15,0
Brida de conexión de agua	DN-250 s/EN-1092-1
Color	ROJO
Tipo de agua	Agua Residual
Directiva	2014/68/UE

#### Componentes:

Boca de hombre	Incluida
Nivel de flotador de carrera variable	Incluido
Sistema indicador de nivel de agua	Nivel de cobre
Manómetro	Incluido
Válvula de inflado	Incluida
Embalaje	Cunas de madera (ISPM-15)

#### Otras características:

##### Acabado exterior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes
- 3.- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.

##### Acabado interior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos

Para el mantenimiento del nivel de agua en el calderín se instalará un compresor a 10 bar de presión con las siguientes características:

- Potencia: 3HP (2,25 kW)
- Depósito de acumulación de aire: 200l
- Caudal: 400l/min
- Válvula antirretorno
- Colector de alimentación de aire
- Válvula de seguridad

### 10.3.4 Chapa deflectora previa a alivio

En el tanque de tormentas existentes se instalará una chapa deflectora de flotantes previa al canal de alivio hacia red, marca Hidrostant o similar, realizada en acero inoxidable y polipropileno, con las siguientes características:

- Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316,
- Pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor.
- Dimensiones: 3,15 x 0,80 metros.
- Anclajes y tornillería en A4.

## 10.4 BOMBEO DE ESPÍNEIRO

### 10.4.1 Triturador

En los nuevos canales de entrada del bombeo de Sanxenxo se instalarán 2 trituradores (1 por canal), con las siguientes características:

- Marca y modelo: Sulzer GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV 30005-0060-DI o similar
- Caudal unitario: 250 l/s
- Instalación: En canal
- Protección: IP68
- Número de dientes: 7 (11 mm espesor)
- Tamaño de eje: 50 mm
- Diámetro de cuchillas: 120 mm
- Altura bloque cuchillas: 1524 mm
- Peso: 383 kg
- Junta mecánica: Carburo de Tungsteno
- Ejes hexagonales: Acero endurecido
- Cuchillas: Acero endurecido
- Anillos: Viton
- Guías laterales: Fundición dúctil
- Presión máxima admisible 6 BAR

### 10.4.2 Bombas en cámara seca

Las bombas actuales se sustituirán por 4 bombas sumergibles FLYGT modelo NT 3231.736 o similares, con impulsor en fundición, con las siguientes características:

- Tipo de impulsor: N Semiabierto bicanal
- Diámetro del impulsor: 400 mm
- Tipo de instalación: En seco posición vertical
- Diámetro de entrada de bomba: 250 mm
- Diámetro de salida de bomba: 200 mm

- Número de álabes: 3
- Brida de salida de la bomba: EN 1092-2 T.9
- Preparada para válvula de limpieza

### MOTOR

- Potencia de bomba: 170 kW
- Nº de polos: 4
- Frecuencia: 50 Hz
- Nº de fases: 3
- Operación: S1 (24 h/d)
- Voltaje: 400 V
- Corriente nominal: 296,00 A
- Velocidad: 1.485 rpm
- Protección: IP68
- Conexión de bomba: Directa
- Aislamiento: H (180 °C)
- Max. Temperatura del líquido: 40 °C
- Protección de temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas

### MATERIALES

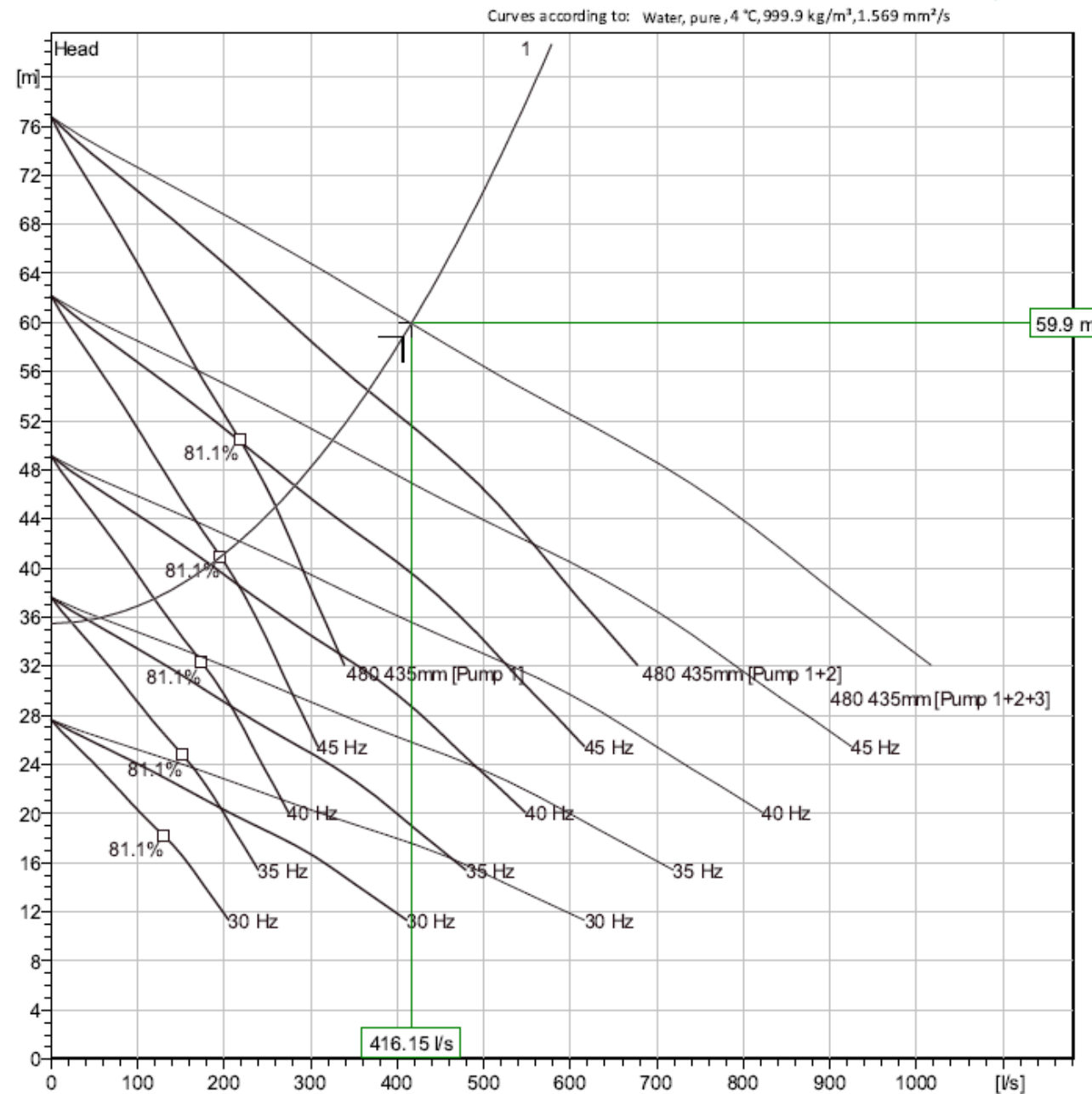
- Impulsor: Hard iron
- Cuerpo de bomba: H° F° GG-25
- Eje: Martensitic ss Steel
- Camisa de refrigeración: Acero de carbono
- Anillos tóricos: NBR
- Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR)/Widia (WCCR)
- Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR)/Widia (WCCR) autolubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco.
- SUBCAB: S3X34 + 3X16/3+S(4X0,5)
- Pintura: Recubrimiento standard. Min 120 micras (M0700.00.0004)

### CENTRAL DE ALARMA

- Control de penetración de líquido en el motor por FLS o CLS
- Indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas
- Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC
- Medidas: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)

### CURVA DE LA BOMBA

### Duty Analysis



#### Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr. eff.	Specific Energy	NPSH <sub>re</sub>
3 / 1	139 l/s	59.9 m	112 kW	416 l/s	59.9 m	335 kW	73 %	0.232 kWh/m <sup>3</sup>	3.63 m

### 10.4.3 Calderín antiariete

Como se indica en el Anejo nº7 Cálculos Hidráulicos será preciso instalar un dispositivo antiariete debido a las presiones negativas que se darán en la mitad inicial de la impulsión. Se instalará pues un calderín antiariete modelo 8.000 AHN-R-10 bar de Ibaiondo, de 8000l de capacidad y presión máxima de 10 bar, con las siguientes características:

Tipo	Antiarriete con compresor
Capacidad (lts.)	8.000
Dimensiones (mm.)	Ø1.600 x 5.800
Peso (kg.)	2.235
Acero	S275JR s/EN-10025
Posición	Vertical
Presión máxima de servicio (bar)	10,0
Presión de prueba (bar)	15,0
Brida de conexión de agua	DN-350 s/EN-1092-1
Color	ROJO
Tipo de agua	Agua Residual
Directiva	2014/68/UE

#### Componentes:

Boca de hombre	Incluida
Nivel de flotador de carrera variable	Incluido
Sistema indicador de nivel de agua	Nivel de cobre
Manómetro	Incluido
Válvula de inflado	Incluida
Embalaje	Cunas de madera (ISPM-15)

#### Otras características:

##### Acabado exterior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes
- 3.- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.

##### Acabado interior:

- 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88
- 2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos

### 10.4.4 Chapa deflectora previa a alivio

En el tanque de tormentas existentes se instalará una chapa deflectora de flotantes previa al canal de alivio hacia red, marca Hidrostantk o similar, realizada en acero inoxidable y polipropileno, con las siguientes características:

- Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316,
- Pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor.
- Dimensiones: 3,15 x 1,00 metros.
- Anclajes y tornillería en A4.



## 10.5 EDAR DE PAXARIÑAS

### 10.5.1 Bombas de residuos de fosas sépticas y flotantes

En el edificio de pretratamiento se contará con un bombeo desde el cual se bombearán los residuos de fosas sépticas, parte de los flotantes de la EDAR, y las aguas procedentes de la red de saneamiento de la propia EDAR.

El bombeo contará con 2 bombas en configuración (1+1R) con las siguientes características:

- Marca y modelo: Sulzer AS0630.205-S22/4-D01\*10-KFM
- Tipo de impulsor Vortex
- Paso de sólidos 60 mm
- Diámetro de salida 65 mm
- Sistema de refrigeración Libre circulación del medio.
- Estanqueidad del eje junta mecánica SiC

#### MOTOR

- P2 Pot. nominal en eje 2,2 kW
- P1 Pot. consumida de red 3 kW
- Velocidad motor 1450 rpm
- Tensión de servicio 400 V
- Intensidad nominal 5,5 A
- Peso 42 kg

#### MATERIALES

- Alojamiento motor EN-GJL-250
- Eje del rotor 1.4021 (AISI 420)
- Impulsor EN-GJL-250
- Voluta EN-GJL-250

#### PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

- Caudal unitario: 10,19 l/s
- Altura manométrica: 7,65 mca
- Rendimiento hidráulico: 42,5%
- Potencia en el eje: 1,79 kW

### 10.5.2 Tamices de finos

Se dispondrá de rejas automáticas a la llegada del agua bruta al pretratamiento, previamente a los canales de desarenado-desengrasado, modelo Meva RSM 15x90x3 mm AISI-316L autolimpiante, o similar, con las siguientes características:

#### DATOS DEL EQUIPO

- Máximo nivel a la entrada: 1100 mm
- Máximo nivel a la salida: 1100 mm
- Altura de descarga útil 1450 mm
- Caudal del equipo. 669 m<sup>3</sup>/h
- Paso de sólidos: 3 mm
- Movimiento entre láminas: Elíptico
- Velocidad láminas: 13 rpm

#### DIMENSIONES

- Altura total: 2181 mm
- Longitud total: 1832 mm
- Ancho efectivo: 875 mm
- Ancho total: 993 mm
- Peso: 825 kg

#### MOTOR

- Potencia nominal: 1,50 Kw
- Velocidad: 1410 rpm
- Frecuencia: 50 Hz
- Tensión: 400 V
- Intensidad: 3,55 A

#### MATERIALES

- Bastidor: Acero inoxidable AISI-316L. Patas y soportes en lámina doblada de 5 mm de espesor. En RS 7 y RS 8 es de 3mm.
- Láminas: Acero inoxidable AISI-316L de 3 mm de espesor
- Cubiertas: Acero inoxidable AISI-316L de 1,5 mm de espesor
- Superficies: El bastidor, los soportes y las cubiertas laterales llevan un pulido electrolítico. Los engranajes, cojinetes y discos llevan una imprimación epoxy de 80 μ.
- Incluye: Patas de montaje y caja de conexiones IP67. Protección contra sobrecarga.

### 10.5.3 Compuerta canal

En cada uno de los canales de pretratamiento se instalarán dos válvulas de compuerta: una previamente al tamiz de finos y otra posteriormente al mismo, de dimensiones 500x1000 mm (ancho x alto), en acero AISI 316L.

Contará con juntas a 3 lados (laterales y solera) de modo que se consiga una estanqueidad perfecta sin necesidad de añadir cuñas. La fuga máxima estará por debajo del nivel de estanqueidad definido por las normas DIN 19569-4 (clase 5) y AWWA C561 bajo condiciones normales.

#### **CARACTERÍSTICAS**

- Diseño modular fabricado en acero inoxidable
- Opciones de montaje: Embebida en hormigón, montaje mural y montaje mural lateral
- Opción de estanqueidad bidireccional o unidireccional (para CC ≤ 1000)
- Accionamiento por husillo ascendente o no ascendente
- Adaptable a accionamientos manuales, eléctricos, neumáticos e hidráulicos
- Deslizaderas autolimpiables de HMWPE con bajo coeficiente de fricción, minimizando la fuerza de accionamiento y alargando la vida útil de la junta
- Diseño de junta autoajustable (sin necesidad de uso de cuñas, disminuyendo los pares de accionamiento)
- Todos los tornillos son de acero inoxidable

#### **MATERIALES**

- Bastidor: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Tajadera: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Deslizaderas: Polietileno de alta densidad (HMWPE)
- Guía lateral: Polietileno de alta densidad (HMWPE)
- Junta: EPDM
- Llanta de junta: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Junta inferior: EPDM
- Llanta de junta inferior: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Husillo: Acero inoxidable 303 (1.4305), otras bajo consulta
- Tuerca de husillo: Bronce
- Puente: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Escuadras: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Volante: Hierro (HA\*) / Aluminio (HNA\*)
- Caperuza: Acero al carbono / PVC transparente (sólo HA\*)

#### **10.5.4 Tornillo transportador-compactador**

Con el fin de recolectar los residuos de los tamices de finos y dirigirlos al contenedor destinado para estos, se instalará un tornillo transportador-compactador tipo MR53AC de DAGA, o similar, con las siguientes características:

- Tipo: MR53AC
- Longitud: 7,30 metros

- Posición de trabajo: Horizontal
- Nº de bocas de carga: 4

#### **CANAL TRANSPORTADOR**

- Longitud de la artesa: 6,80 metros
- Salida residuos: A cámara de compactación
- Salida para tubería de desagüe: 2 ½" DN65 roscado
- Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste
- Material canal: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material tapas desmontables: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material patas de apoyo: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección: Pulido mecánico

#### **TORNILLO SIN FIN**

- Tipo: Tornillo transportador sin núcleo
- Diámetro tornillo sin fin: 300 mm
- Velocidad: 14 rpm
- Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2
- Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras)

#### **GRUPO MOTRIZ**

- Motor: 1,5 KW (2 CV) 1000 rpm 220/380V IP55 Aisl. F
- Marca motor: ABB
- Acoplamiento motor-reductor: Directo
- Tipo reductor: Tornillo sin fin
- Marca reductor: Tecnotrans
- Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)

#### **BOCA DE CARGA**

- Dimensiones: 650x750 mm
- Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección: Pulido mecánico

#### **CÁMARA DE COMPACTACIÓN**

- Longitud zona compactado: 0,50 metros
- Salida para tubería de desagüe: 2" DN50 roscado
- Cilindro filtrante: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Cámara de compactación: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección: Pulido mecánico

## **TORNILLERÍA**

- Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

### **10.5.5 Compuerta mural**

Tras los canales de pretratamiento y previo a los canales de desarenado-desengrasado se instalarán 4 compuertas murales de dimensiones 400x400 mm, cierre a 4 lados y fondo plano. Las compuertas murales contarán con accionamiento eléctrico AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + Cabezal AM

La fuga máxima está por debajo del nivel de estanqueidad definido en las normas DIN 19569-4 (clase 5) y AWWA C561 bajo condiciones normales de trabajo. Contarán con junta de labio auto-ajustable para garantizar fugas mínimas trabajando tanto a presión como a contra-presión (compuerta bidireccional).

## **CARACTERÍSTICAS**

- Diseño modular: permite una configuración de bastidor abierto o bastidor cerrado autoportante.
- Opciones de configuración del bastidor:
  - o Cuadrada (estándar)
  - o Redonda y rectangular
  - o Base redonda
- Montaje mural (estándar para tamaños  $\leq 1200$  o unidireccional y tamaños  $>1200$ )
- Opción de husillo ascendente o no ascendente
- Admite montaje en aperturas elevadas o de tipo "fondo plano"
- Adecuado para accionamiento manual con volante o reductor, eléctrico, neumático o hidráulico
- Deslizaderas auto-limpiables de HMWPE con bajo coeficiente de fricción, minimizando la fuerza de accionamiento y alargando la vida útil de la junta
- Ranura mecanizada para minimizar el cabeceo de la tajadera durante la maniobra
- Junta de estanqueidad autoajustable (sin necesidad de uso de cuñas, disminuyendo los pares de accionamiento)
- Nervios diseñados para evitar la corrosión galvánica
- La junta y los pernos están separados del anclaje del bastidor
- Todos los tornillos son de acero inoxidable

## **MATERIALES**

- Bastidor: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Tajadera: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Deslizaderas: Polietileno de alta densidad (HMWPE)
- Junta: EPDM
- Llantas: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Junta inferior: EPDM
- Llanta de junta inferior: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)
- Deslizadera del bastidor: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)

- Husillo: Acero inoxidable 303 (1.4305), otros bajo consulta
- Tuerca de husillo: Bronce
- Puente: Acero inoxidable 304L o 316L (1.4306 o 1.4404)

### **10.5.6 Puente móvil para canal desarenador**

En los canales de desarenado-desengrasado se instalarán 2 puentes tipo MR16A, de DAGA, o similar, con las siguientes características:

- Ancho interior recinto: 5,30 metros (dos recintos de 2,5 m)
- Ancho camino de rodadura: 6,00 metros
- Longitud del recinto: 10,50 metros
- Solera tipo: Canal longitudinal
- Ancho zona de grasas: 1,20 metros (dos recintos de 0,6 m)
- Recogida de flotantes: Tolva metálica

## **PASARELA**

- Tipo: Viga cajón (perfil bajo)
- Longitud: 5,90 metros aprox.
- Anchura exterior / útil: 1,01 / 0,87 metros
- Altura barandilla aprox.: 0,94 metros aprox.
- Tipo de barandilla: Tubular, montantes en pletinas rectangulares
- Piso de la pasarela: Tramex inoxidable (AISI 316L)
- Distancia placa motobomba a coronación muro: 0,375 m.
- Elementos para maniobra: Detectores inductivos
- Número de detectores: 4
- Material pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material Barandilla: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección pasarela: Pulido mecánico
- Protección barandilla: Pulido mecánico

## **CARRO MOTRIZ**

- Velocidad de desplazamiento: 1,44 m/min. Aprox.
- Motor: 0,18 KW (0,25CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F
- Marca motor: Bonfiglioli
- Tipo reductor: Tecnotrans
- Nº de ruedas avance puente: 4
- Tipo de ruedas: Adecuadas para carril
- Tamaño de las ruedas: Diámetro 170 mm.
- Material ruedas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material carro motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material ejes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

- Protección estructura carro: Pulido mecánico
- Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)

#### **CARRILES DE DESPLAZAMIENTO**

- Tipo: Carril ferroviario
- Longitud aproximada: 10,70 m.
- Material: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461

#### **CONJUNTO RASQUETA DE FLOTANTES**

- Nº rasquetas de flotantes 2 (doble)
- Longitud rasqueta de flotantes: 0,60 m.
- Accionamiento de elevación: Mecánico
- Material soportes rasqueta a pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material brazos rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material rasqueta flotantes: PVC flexible
- Protección soportes rasqueta: Pulido mecánico
- Protección chapa rasqueta y brazos: Pulido mecánico

#### **TOLVA VERTIDO DE FLOTANTES**

- Tipo recogida de flotantes: Emergida
- Anchura: 0,60 metros
- Conexión salida: Brida 4" DN100
- Disposición taladros brida: Según DIN2576 PN10
- Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección: Pulido mecánico

#### **SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA LATERAL TIPO "FESTON"**

- Cable eléctrico para fuerza: 1 manguera plana de 8x2,5mm<sup>2</sup>
- Cable eléctrico para mando: 2 manguera plana de 8x1,5mm<sup>2</sup>
- Accesorios: Guía, carro de arrastre y carros intermedios

#### **TORNILLERÍA**

- Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

#### **10.5.7 Bombas de retirada de arenas**

Las bombas para la extracción de las arenas del fondo de los canales, al canal superior de salida, tendrán las siguientes características.

#### **CARACTERÍSTICAS**

- Marca y modelo: Bombas ROBOT DNP22-10 BB
- Ejecución: Puente desarenador
- Temperatura del fluido: Ambiente
- Densidad del fluido: 1 kg/dm<sup>3</sup>
- Tipo de impulsor: Vortex
- Tamaño del impulsor: Ø110 mm
- Paso de sólidos: 55 mm
- Tipo de cierre: Mecánico doble
- Potencia Absorbida Nominal: 2,1 kW
- Conexión de impulsión: Descarga 65mm/succión 72 mm
- Peso: 41 Kg

#### **ACCIONAMIENTO**

- Motor: Eléctrico trifásico
- Potencia nominal en el eje: 1,5 kW
- Tipo de arranque: Directo
- Velocidad: 1420 r.p.m.
- Protección: IP68
- Detector de humedad: Incluidas
- Tensión: 400 V
- Frecuencia: 50 Hz
- Aislamiento: Clase F

#### **MATERIALES**

- Carcasa de la bomba: NiHard4
- Motor: GG 25
- Eje: AISI 431
- Impulsor: NiHard4

#### **10.5.8 Clasificador de arenas**

En el edificio de pretratamiento se instalarán dos clasificadores de arenas DAGA MR37-035 de tornillo sin fin, con las siguientes características:

- Caudal máximo: 50 m<sup>3</sup>/h
- Altura de descarga: 1,30 m

#### **CUBA METÁLICA**

- Anchura depósito: 0,87 m
- Longitud total 3,67 m
- Brida de entrada: 4" DN100
- Brida de salida: 6" DN150
- Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10
- Tubería de desagüe: 2" DN50 roscado
- Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección: Pulido mecánico

#### **TORNILLO SIN FIN**

- Diámetro tornillo sin fin: 200 mm
- Velocidad: 5,7 rpm
- Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2
- Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste
- Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras)

#### **GRUPO MOTRIZ**

- Motor: 0,37 KW (0,5 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F
- Marca motor: BONFIGLIOLI
- Acoplamiento motor-reductor: Directo
- Tipo reductor: Tornillo sin fin
- Marca reductor: Tecnotrans
- Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)

#### **TORNILLERÍA**

- Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

#### **10.5.9 Concentrador de grasas**

Para los residuos procedentes del desengrasado, se contará con 2 concentradores de grasas DAGA MR08D-082x179, o similar, con las siguientes características:

- Caudal máximo: 13,4 m<sup>3</sup>/h
- Ancho total (A): 0,82 metros
- Longitud total (L): 1,79 metros
- Altura de descarga (Hd): 1,30 metros

- Peso total: 360 Kg

#### **DEPÓSITO**

- Anchura depósito: (AD): 0,70 metros
- Longitud depósito (LD): 1,33 metros
- Altura del depósito (H): 1,43 metros
- Cantidad bridas de entrada: 1
- Brida de entrada (E): 3" DN80
- Brida de salida (S): 3" DN80
- Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10
- Tubería desagüe: 2" DN50 roscado
- Materiales: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Chapas de protección lateral: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

#### **GRUPO MOTRIZ**

- Motor: 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F
- Marca motor: BONFIGLIOLI
- Tipo reductor: Tornillo sin fin
- Marca reductor: Tecnotrans
- Ejes del grupo motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Ruedas motrices: Poliamida
- Cadenas de accionamiento: Acetal con pasadores inoxidable

#### **RASQUETAS SUPERFICIALES**

- Número de rasquetas: 2
- Palas rasquetas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Perfiles de barrido: PVC flexible

#### **CUBIERTA DE PROTECCIÓN**

- Materiales: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

#### **TORNILLERÍA**

- Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

#### **ACABADOS**

- Protección: Pulido mecánico
- Protección motorreductor: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)



### 10.5.10 Soplantes desarenador

Con el fin de proveer la aireación precisa para el desarenado, se instalarán en el edificio de pretratamiento 5 soplantes GM3S Delta Blower de Aerzen, o similar, en configuración (4+1R), con las siguientes características:

#### Datos de Servicio arrancando con variador:

Medio	aire		
Caudal volumétrico <sup>1</sup>	Q1	m <sup>3</sup> /min	2,36
Caudal volumétrico <sup>1</sup>	Q1	m <sup>3</sup> /h	142
Volumen en condiciones normales en términos de T1=293K, p1=1,000 bar, r.H.=0%	QN	Nm <sup>3</sup> /h	143
Caudal másico	ṁ	kg/h	171
Densidad en condición de aspiración	ρ	kg/m <sup>3</sup>	1,199
Presión de aspiración (abs.)	p1	bar	1,009
Presión de impulsión (abs.)	p2	bar	1,259
Presión diferencial	Δp	mbar	250
Temperatura de aspiración	t1	°C	20
Temperatura de impulsión	t2	°C	48
Nº de revoluciones del rotor principal	nHR	rpm	3026
Potencia absorbida	Pk	kW	1,61
Velocidad del motor	nMot	rpm	2865
Potencia del motor	PMot	kW	2,2

<sup>1</sup> corresponde al flujo de volumen de entrega medido convertido a las condiciones de admisión específicas del cliente

#### Tolerancias

para caudal de aspiración	%	+5 / -5
para potencia absorbida	%	+5 / -5

#### Nivel de ruido por unidad

Presión sonora sin cabina aprox.	L <sub>p</sub> (A)	dB(A)	88
Presión sonora con cabina aprox.	L <sub>p</sub> (A)	dB(A)	62

Medido en exterior a 1 m de distancia del agregado sin irradiación de ruidos de la tubería. (Tolerancia ± 2 dB(A)). Método de medida según DIN EN ISO 2151  
Para el desarrollo del sonido en lugar, ver Documento TN01184 (a petición)

#### Diámetro nominal de conexión

Lado impulsión	DN 50, ISO 60,3 mm Ø
----------------	----------------------

#### Hoja de datos motor

Tipo:	W22
Fabricante:	WEG
Tamaño:	90 L
Potencia:	2,2 kW
Nº revoluciones:	2865 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Tipo protección:	IP 55
Forma:	B3T
Tipo de aislante:	F
Peso:	23 kg
Corriente nominal:	4,43 A
Corriente de en directo:	4- bis 8-fold of the nominal current at direct start-up
Rendimiento:	86,3 %
Clase de eficiencia:	IE3
Factor potencia:	0,83
Momento de inercia:	0,0026 kgm <sup>2</sup>
Eje de accionamiento:	24 mm
Arranque:	directo
Protección motor:	con 3 termistores
Accionamiento:	saliente sobre accionamiento de correas trapezoidales
Momento máximo:	constante, sobre todo el área de control

### 10.5.11 Difusores desarenador

En los canales de desarenado se instalarán 4 parrillas de 15 difusores de membrana marca Xylem cada una (60 difusores en total), con las siguientes características:

- Tipo de membrana: Membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor y aro de apriete en PVC con 2% TiO<sub>2</sub>. Aro y membrana montados en fábrica.

### 10.5.12 Polipasto sala de soplantes de desarenado

En la sala de soplantes de desarenado se instalará un polipasto monorraíl GH o similar, de 1000kg de capacidad de carga, para poder retirar dichas soplantes, en caso de ser necesario debido a reparación o sustitución:

#### CARACTERÍSTICAS

- Tipo de Polipasto GHB11 N 01 21 08 H1 7
- Nº de Ramales 2/1
- Capacidad de elevación 1000 kg
- Servicio Exterior - No agresivo
- Recorrido total del gancho 3,5 m.
- Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6

#### CLASIFICACIÓN S/FEM

- Mecanismos
  - o Elevación M7
  - o Dirección M7

#### MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 12,8 m/min con la carga <=25% de la capacidad
- 8 m/min con la carga >25% de la capacidad
- Potencia motor 5 kW
- Velocidad de precisión 1,33 m/min
- Protección / Clase IP-55/F

#### MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 2 - 20 m/min
- Potencia motor 0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F

#### VOLTAJE

- Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz
- Tensión Mando 48 v.
- Tipo armario carro Armario solo en polipasto

#### OTROS

- Peso de carro 335 Kg.
- Aparellaje / Modo trabajo Con Aparellaje / Perfil fijo

- Pintura mecanismos Azul RAL 5015

#### SISTEMA DE PINTURA

C3	Interior/Exterior estándar - Estructura (*)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de superficie mediante granallado.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C3 - Alta UNE-EN-ISO 12944-2	Sa 2 ½ UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80	
			100	
			Total ≥ 180 µm	
Interior/Exterior estándar - Mecanismos (**)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual y mecánica</li> <li>• Acabado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o 1ª Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> <li>o 2ª Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C3 - Media UNE-EN-ISO 12944-2	St-2 UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80	
			100	
			Total ≥ 180 µm	

#### NOTA:

(\*) ESTRUCTURA: Grúa, polipastos GHE/GHF y carros abiertos.

(\*\*) MECANISMOS: solo para polipastos New Generation.

#### LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- 13 m. de línea de alimentación eléctrica Vahle de 63 amp.
- Suministro exterior de línea de alimentación eléctrica Blindada en 13m. 1 grúa(s) siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación
- Suma de potencias:5,37 kW.
- Tipo soporte: Soldados

### 10.5.13 Puente grúa de edificio de pretratamiento

El edificio de pretratamiento contará con un puente grúa monoviga GH o similar, de 2000 kg de capacidad de elevación y 17,70m de traslación, con las siguientes características:

- Marca y modelo de puente grúa: GH GPIA2H3/7
- Tipo de Polipasto GHA12 R 02 41 05 H3 7
- Nº de Ramales 4/1
- Capacidad de elevación 2000 kg
- Servicio Interior - Depuradoras
- Luz entre ejes de carriles 17,70 m.
- Longitud de barrido: 26,75 m.
- Foso 0 m.
- Recorrido total del gancho 9,5 m.

- Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6
- Flecha 1/750

#### **CLASIFICACIÓN S/FEM**

- Estructura A4
- Mecanismos
  - o Elevación M7
  - o Dirección M7
  - o Traslación M4

#### **MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR**

- Velocidad principal 8 m/min con la carga <=25% de la capacidad
- 5 m/min con la carga >25% de la capacidad
- Potencia motor 3 kW
- Velocidad de precisión 0,83 m/min
- Protección / Clase IP-55/F

#### **MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR**

- Velocidad principal 2 - 20 m/min
- Potencia motor 0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F

#### **MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR**

- Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3600 mm.
- Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma
- Número de trenes 3
- Velocidad principal 4-40 m/min.
- Potencia motor 2x0,84 Kw
- Protección / Clase IP-55/F
- Anchura llanta 40x30
- Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0

#### **VOLTAJE**

- Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz
- Tensión Mando 48 v.
- Tipo armario carro Armario conexiones en el carro

#### **OTROS**

- Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm.
- Peso del puente sin carros / Peso de carro 4763 Kg / 311 Kg.

- Reacción máxima / Reacción mínima 2292 daN /1233 daN
- Reacción transversal / Reacción de Frenado 502 daN / 323 daN
- Reacción en los topes Izda. / Dcha. 2047 daN /1991daN
- Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015
- Temp. máxima 35 °C
- Temp. mínima 5 °C

#### **SISTEMAS DE PINTURA**

C5	Interior/Exterior - Estructura (*) Industrial y Marino	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza mediante granallado.</li> <li>• Imprimación epoxi rico en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capa poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C5-Alta UNE-EN-ISO 12944-2	Sa 2 ½ UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80	
			110	
			70	
				Total ≥ 260 µm
	Interior/Exterior - Mecanismos (**)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual y mecánica.</li> <li>• Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> <li>• Imprimación epoxi rica en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	C5-Media UNE-EN-ISO 12944-2	St-2 UNE-EN ISO-8501-1 (SIS 05 59 00)	80	
			60	
			60	
				60
				Total ≥ 260 µm

#### **NOTA:**

(\*) ESTRUCTURA: Grúa, polipastos GHE/GHF y carros abiertos.

(\*\*) MECANISMOS: solo para polipastos New Generation.

#### **LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

- 26 m. de línea de alimentación eléctrica Vahle de 63 amp.
- Suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica Blindada en 26m. 1 grúa(s) siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación
- Suma de potencias:4,68 kW.
- Tipo soporte: Soldados

#### **10.5.14 Sistema de desodorización edificio de pretratamiento**

Se instalará en el edificio de pretratamiento un sistema de desodorización por vía biológica mediante biofiltros percoladores.

### **CONDICIONES DE OPERACIÓN**

- Caudal de gas a tratar: 16.500 m<sup>3</sup>/h
- Composición: Aire + H<sub>2</sub>S + COV
- Concentración media de H<sub>2</sub>S: 10 ppm v/v
- Temperatura: 20 ÷ 35°C
- Líquido de lavado: Efluente secundario (1) (2)
- Humedad del gas a la salida del bioscrubber: 100 %
- Eficacia de absorción estimada: 95% sobre el H<sub>2</sub>S
- Pérdida de carga equipos: 800 Pa
- Pérdida de carga conductos: 1.000 Pa (supuesto)
- Pérdida de carga total: 1.800 Pa
- Presión de diseño: Atmosférica
- Consumo estimado de agua: 20,7 m<sup>3</sup>/d
- Purga estimada: 19,2 m<sup>3</sup>/d

### **EQUIPOS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO**

- 1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS – 30 de Tecnum, o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:
  - o Material barrera química: Resina esterevinílica / fibra de vidrio
  - o Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica / fibra de vidrio
  - o Color de acabado: Blanco RAL 9010
  - o Diámetro: 3.000 mm
  - o Altura total aproximada: 8.000 mm
  - o Espesor de construcción: 5 mm
  - o Capacidad de líquido contenido en el fondo: 7.000 l
  - o Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual.
  - o Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.
  - o Medidor de pH. Alimentación 230 VAC.
  - o Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.
- 1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, modelo BHCKK – 5.12, con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Polipropileno
  - o Acoplamiento al motor: Directo
  - o Caudal: 28 m<sup>3</sup>/h
  - o Altura manométrica total: 18 mcl
  - o Estanqueidad eje: Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5
  - o Materiales del cierre mecánico Rotor: CSI
  - o Estator: CSI
  - o Juntas: NBR
  - o Potencia instalada: 4 kW

- o Tensión del motor: 230/400 V
- o Velocidad angular del motor: 2.900 rpm
- o Protección del motor: IP-55
- 1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrífugo, modelo MPSSI-5575 para el gas a tratar, con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Turbina: AISI 316  
Difusor: Resina esterevinílica / fibra de vidrio
  - o Acoplamiento al motor: Poleas - correas
  - o Caudal: 16.500 m<sup>3</sup>/h
  - o Presión estática: 1.800 Pa
  - o Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas
  - o Potencia instalada: 18'5 kW
  - o Tensión del motor: 400/690 V
  - o Velocidad angular del motor: 2.900 rpm
  - o Protección del motor: IP-55
  - o Nivel sonoro: 89 dB(A)

### **EQUIPOS DE APORTE DE NUTRIENTES**

- 1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 10, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:
  - o Material: Polietileno rotomoldeo
  - o Color de acabado: Blanco translúcido
  - o Diámetro: 1.010 mm
  - o Altura total: 1.420 mm
  - o Espesor: 5 mm
  - o Capacidad: 1.040 l
  - o Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.
- 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Polipropileno
  - o Caudal: 0 ÷ 10 l/h
  - o Presión: 2 bar
  - o Potencia instalada: 0'12 kW
  - o Tensión del motor: 230/400 V
  - o Protección del motor: IP-55
- Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling:
  - o Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.
    - Material tubería flexible interior: PVC



- Material tubería rígida exterior: PVC
  - Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.

### 10.5.15 Agitadores reactor anaerobio

Con el objeto de mantener los fangos en suspensión y evitar su decantación, se instalarán en el reactor anaerobio 4 agitadores sumergibles (2 por canal) modelo XRW3021-PA15/6-EC-D01\*10BC de Sulzer, o similar, con las siguientes características técnicas:

#### DATOS HIDRÁULICOS

- Caudal de agitación: 0,14 m<sup>3</sup>/s
- Diámetro de la hélice: 300 mm
- Número de álabes: 2
- Velocidad de la hélice: 977 rpm
- Aro de corriente: No
- Empuje: 289 N

#### DATOS DEL MOTOR

- P2 Pot. nominal en el eje 1,5 kW
- P1 Pot. nominal de red 1,84 kW
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Tensión nominal 400 V
- Intensidad nominal 3,46 A
- Factor de potencia 0,76

#### MATERIALES

- Recubrimiento: epoxi 120 micras
- Carcasa del motor: EN-GJL-250 pintado
- Eje del rotor: 1.4021 (AISI 420)
- Hélice: 1.4460 (AISI 329)
- Soporte EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
- Tornillería exterior: 1.4401 (AISI 316)

#### OTROS

- Peso: 69 kg
- Potencia de agitación: 0,9 kW

#### PROTECCIONES

- Estanqueidad del eje junta mecánica SiC-SiC / NBR

- Protección térmica TCS con sensor en el estátor
- Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones

### 10.5.16 Soplantes reactor biológico

Se instalarán 4 nuevas turbosoplantes de levitación neumática de velocidad variable, modelo AT 200-0.8S de Aerzen o similar, con caudal regulable a 510 mbar de presión y capaces de suministrar un máximo de 7.595 m<sup>3</sup>/h con una potencia nominal de 160 Kw.

Las turbosoplantes instaladas contarán las siguientes características y elementos:

#### DATOS DE SERVICIO

Medio		aire	100%	80%	60%	35.1%
Caudal entregado	Q <sub>1</sub>	m <sup>3</sup> /min	126,6	101,3	75,9	44,4
Caudal entregado	Q <sub>1</sub>	m <sup>3</sup> /h	7595	6076	4557	2666
Caudal entregado en condiciones normales <small>en términos de T1=293°K, p1=1 bar, h.r.=0% ISO 1217</small>	Q <sub>N</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	7663	6130	4597	2689
Caudal másico	m	kg/h	9107	7286	5464	3197
Densidad en condiciones de aspiración	ρ <sub>1</sub>	kg/m <sup>3</sup>	1,199	1,199	1,199	1,199
Presión de aspiración (abs.)	p <sub>1</sub>	bar	1,009	1,009	1,009	1,009
Presión de impulsión (abs.)	p <sub>2</sub>	bar	1,519	1,519	1,519	1,519
Presión diferencial	Δp	mbar	510	510	510	510
Temperatura de aspiración	t <sub>1</sub>	°C	20	20	20	20
Temperatura de impulsión	t <sub>2</sub>	°C	69	65	65	73
Nº de revoluciones del rotor principal	n <sub>HR</sub>	rpm	24828	22923	21677	21021
Potencia absorbida	P <sub>k</sub>	kW	124,4	92,1	69,4	47,4
Potencia eléctrica total <small>incl. todo equipamiento auxiliar + motor + VF</small>	W2P+VF	kW	135	100	75,3	51,5

#### Tolerancias

para caudal de aspiración	%	+5 / -5
para potencia absorbida	%	+5 / -5

#### Nivel de ruido por unidad

Presión sonora con cabina aprox.	L <sub>p</sub> (A)	dB(A)	74
----------------------------------	--------------------	-------	----

Medido en exterior a 1 m de distancia del agregado sin irradiación de ruidos de la tubería. (Tolerancia ± 2 dB(A)). Método de medida según DIN EN ISO 2151 Para el desarrollo del sonido en lugar, ver Documento TN01184 (a petición)

#### Diámetro nominal de conexión

Lado impulsión	DN 300
----------------	--------



**MOTOR**

- Diseño: Motor síncrono magnético (imanes permanentes)
- Cojinetes: Cojinetes en lámina de aire para levitación neumática
- Voltaje principal: 400 V
- Potencia nominal: 160 kW
- Potencia máxima: 179,1 kW
- Velocidad mínima: 9.000 rpm
- Velocidad máxima: 27.000 rpm
- Rendimiento: 97,9 %
- Corriente nominal a 400V: 260 A
- Ratio al arranque: 0,06
- Par nominal: 53,835 Nm
- Peso neto: 140 kg
- Longitud: 610 mm
- Anchura: 450 mm
- Altura: 525 mm

**VARIADOR DE FRECUENCIA**

- Tensión de entrada: Trifásica 400~480 Vrms ( $\pm 5\%$ )
- Frecuencia de entrada: 50/60Hz ( $\pm 5\%$ )
- Máxima frecuencia de salida: 600 Hz
- Potencia nominal: 160 kW
- Eficiencia: 96,5%
- Temperatura ambiental: -10~40 °C
- Humedad ambiental: <95% RH (sin condensados)
- Temperatura de almacenaje: -40~65 °C
- Control: Control de corriente eléctrica. Sin sensores
- Refrigeración: Por aire
- Protección: IP 33D

**10.5.17 Aceleradores de corriente reactor biológico**

Con el objeto de mantener en suspensión el licor mezcla en los reactores biológicos, en aquellos momentos en los que la aireación no esté operativa, se instalarán 8 agitadores (2 por reactor) modelo SB2025 A40/4-33.63 N380V/ de Sulzer, o similar, con hélice de 2 álabes, con las siguientes características.

**DATOS HIDRÁULICOS**

- Caudal de agitación: 3,1 m<sup>3</sup>/s
- Diámetro de la hélice: 2000 mm
- Ángulo de la hélice: 8,3°
- Número de álabes: 2

- Velocidad de la hélice: 63 rpm
- Empuje: 2962 N

**DATOS DEL MOTOR**

- P2 Pot. nominal en el eje 4 kW
- P1 Pot. nominal de red 5,15 kW
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Tensión nominal 400 V
- Intensidad nominal 9 A
- Factor de potencia 0,83

**MATERIALES**

- Recubrimiento: epoxi 120 micras
- Carcasa del motor: EN-GJL-250 pintado
- Eje del rotor: 1.4021 (AISI 420)
- Hélice: 1.4460 (AISI 329)
- Soporte EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
- Tornillería exterior: 1.4401 (AISI 316)

**OTROS**

- Peso: 156 kg

**PROTECCIONES**

- Estanqueidad del eje Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+doble junta radial hacia el motor
- Protección térmica TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado
- Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en la cámara de aceite

**10.5.18 Difusores reactores biológicos**

Para la transmisión del aire en los reactores biológicos se instalarán parrillas de difusores (3300 difusores en 12 parrillas, 3 parrillas por reactor)) con los siguientes elementos y características:

- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.
- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO<sub>2</sub>, situadas paralelas al ancho de la balsa.
- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO<sub>2</sub>.
- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-304.
- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera, en AISI-304, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316.

- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.
- 3492 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor en PVC con 2% TiO<sub>2</sub> y aro de apriete en uPVC. Aro y membrana montados en fábrica.
- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.
- Llave de ajuste de aros de retención.
- Bajante en PVC

### 10.5.19Válvula de regulación aireación reactores biológicos

Para la regulación de la aireación proveniente de las soplantes, y la compensación de los desfases entre los valores de oxígeno disuelto entre los reactores biológicos, se instalarán 4 válvulas de regulación de diafragma Iris BS DN 450 EAC (1 por reactor), de accionamiento automático, con las siguientes características:

- Designación De la válvula: BS DN 450
- Accionamiento: AUMATIC
- Prot. ATEX, directiva 2014/34/EU: No
- Presión máxima de servicio: 6 bar
- Presión diferencial máxima: 6 bar
- Tª de servicio máx: 100 °C
- Eje de accionamiento: 24x3 TR
- N° de vueltas/carrera: 62
- Tiempo de apertura/cierre: 116 s

### MATERIALES

- Ejecución: GG/Bz
- Carcasa: Fundición Gris 20
- Corona: Fundición esferoidal 40 – niquelada
- Segmentos: Bronce sin zinc – cromado duro
- Elastómeros: NBR
- Tornillería: A4
- Eje de accionamiento: EN 1.4305 (AISI 303)
- Tuerca: Iglidur
- Protección eje accionamiento: EN 1.4301 (AISI 304)

### PINTURA

- Según ISO 12944-2, cl. de corrosión C5-I media (hoja R-842-3, protección UVA incl.). Preparación: Sableado SA 2½
- Capa de fondo: 60 µm DUOPOL Z60, resina epoxy 2 componentes, primaria al polvo de zinc, color gris zinc
- Capa intermedia: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy
- Capa final: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy, color RAL 7035
- Protección UVA: 40 µm BILACRYL PU D31, poliuretano 2 componentes, satinado, color RAL 5015

### CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO ACCIONAMIENTO

- Fabricante: AUMA
- Tipo: SAR 07.6
- Servicio intermitente: S4-25% ED
- Temperatura ambiente: -25°C a +60°C
- Velocidad de rotación: 32 rpm
- Índice de protección: IP68 según EN 60529
- Protección motor: Interruptor térmico (NC)
- Tensión/Frecuencia/Fases: 400 V/50 Hz/ 3 fases
- Potencia: 0,2 kW
- Corriente Nominal: 1,6 kW
- Corriente de arranque: 4,6 kW
- Factor de potencia/rendimiento: 0,42 / 55%
- Clase de aislamiento: F

### EQUIPAMIENTO DE BASE AUMA-NORM

- Cuenta revoluciones ajustable para fin de carrera cerrado – abierto
- Limitadores de par regulables en continuo para el sentido de marcha apertura – cierre
- Conexión eléctrica del servomotor y el mando con multiconector AUMA con conexión por tornillo
- Volante de socorro, desactivado automáticamente con el arranque del motor, inmóvil durante el funcionamiento
- Resistencia de calefacción en la cajera de los conectores, autorregulable, como protección climática, alimentación interna, 5 W, 24 V DC
- Protección anticorrosión KS, RAL 7037

### 10.5.20Puentes decantadores secundarios

En cada uno de los decantadores secundarios se instalará un puente decantador tipo MR06E, de DAGA, o similar, adecuado para instalar en recinto circular de las siguientes características:

- Tipo: MR06E-2830
- Diámetro interior recinto: 28,30 metros
- Diámetro camino de rodadura: 28,60 metros
- Dist. nivel de agua a coronación a muro: Aprox. 0,45 metros

### PASARELA

- Tipo: Estructural
- Longitud: 14,74 metros aprox.
- Anchura exterior / útil: 1,18 / 1,02 metros.
- Altura barandilla: 1,02 metros aprox.
- Tipo de barandilla: Estructural

- Piso de la pasarela: Tramex galvanizado 30x30/25x2
- Material pasarela: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461

#### **CARRO MOTRIZ**

- Velocidad de desplazamiento: 1,20 m/min.
- Motor: 0,37 KW (0,50 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F
- Marca motor: Bonfiglioli
- Tipo reductor: Tornillo sin fin
- Marca reductor: Tecnotrans - Bonfiglioli
- Tipo de ruedas: Red-band
- Tamaño de las ruedas: Diámetro 300 mm.
- Material carro motriz: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Material ejes ruedas: Acero C45E [1.1191] UNE-EN ISO 683-1 (F1140)
- Protección estructura carro: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461
- Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)

#### **PIVOTE CENTRAL**

- Colector (toma de corriente): 6 Fases + TT (220/380 V)
- Diámetro nominal pivote: 520 mm.
- Materiales: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protección: Chorreado SA2½ + Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras)

#### **CAMPANA CENTRAL DEFLECTORA**

- Tipo: Cilíndrica
- Diámetro: 4,00 m.
- Altura: 1,25 m.
- Espesor: 2 mm.
- Material soporte campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material cuerpo campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección soporte campana: Pulido mecánico

#### **RASQUETAS DE FONDO**

- Tipo rasqueta de fondo: Espiral continua
- Nº de brazos de barrido: 1 (radial)
- Material suspensiones y estabilizadores: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Perfil de rascado: EPDM
- Protección suspensiones y estabilizadores: Pulido mecánico

#### **RASQUETA DE FLOTANTES**

- Tipo rasqueta de flotantes: Radial
- Material soportes rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

#### **BARREDOR DE FLOTANTES**

- Tipo barredor: Basculante
- Material soporte barredor: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Material tubo barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material chapa barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección soporte barredor: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461
- Protección tubo barredor: Pulido mecánico

#### **TOLVA RECOGIDA DE FLOTANTES**

- Tipo tolva recogida de flotantes: Emergida
- Anchura tolva: 0,80 m.
- Conexión salida tolva: Tubo flexible Ø Int.170 mm.
- Material soporte tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Protección soporte tolva: Pulido mecánico
- Protección tolva: Pulido mecánico

#### **ALIVIADERO PERIMETRAL**

- Construcción: Chapas de 2000x200 mm.
- Espesor: 2 mm.
- Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

#### **DEFLECTOR PERIMETRAL**

- Construcción: Chapas de 2000x200 mm.
- Espesor: 2 mm.
- Material soportes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)
- Material deflector: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)

#### **TORNILLERÍA**

- Material: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)

### 10.5.21 Bombas de recirculación

Anexo a la cámara de reparto de los decantadores secundarios se construirá el bombeo de recirculación de fangos, en el cual se instalarán 3 bombas centrífugas totalmente sumergible marca SULZER, modelo XFP206J-CB2-PE185/6-G-D05\*10C NG2 con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3 o equivalente para motores de más de 8 polos, de 18,5 kW de potencia nominal en el eje a 975 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 191 l/s a 5,76 mca con un rendimiento hidráulico del 70,2 %, en configuración (2+1R):

#### HIDRÁULICA

- Tipo de impulsor: Contrablock Plus 2 álabes
- Diámetro del impulsor: curva anexa
- Velocidad del impulsor: 975 rpm
- Diámetro del tubo de descarga: 200 mm
- Paso de sólidos: 110 x 90 mm

#### MOTOR

- Potencia nominal en el eje P2: 18,5 kW
- Potencia nominal consumida de red P1: 20,15 kW
- Tensión de servicio: 400 V
- Frecuencia: 50 Hz
- Intensidad nominal: 35,45 A
- Características especiales del motor: Motor Premium Efficiency IE3
- Protecciones térmicas: TCS con sensor térmico en el bobinado
- Protecciones de estanqueidad: Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

#### MATERIALES

- Carcasa del motor: EN-GJL-250
- Impulsor: EN-GJL-250
- Eje del motor: 1.4021 (AISI 420)
- Tornillería: 1.4401 (AISI 316)
- Estanqueidad en el eje: Doble junta mecánica SiC/SiC (NBR) - SiC-SiC
- Camisa de refrigeración: EN-GJL-250
- Asa de izado: EN-GJS-400-18
- Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250
- Recubrimiento: resina epoxi 120 micras
- Peso: 585 kg

### 10.5.22 Equipo de desinfección ultravioleta

La desinfección de las aguas tratadas se llevará en mediante un sistema TrojanUV3000Plus consistente en:

#### CANAL

- Número de canales: 2
- Longitud aproximada del canal requerido: 3962.4 mm
- Anchura del canal, basada en el nº de módulos UV: 685.8 mm
- Profundidad recomendada del canal para acceso a los módulos UV: 1371.6 mm

#### MÓDULOS UV

- Número total de bancadas: 2
- Número de módulos por bancada: 9
- Número de lámparas por módulo: 8
- Número total de lámparas UV: 144
- Potencia de lámparas/Potencia Germicida 250 W / 125 W
- Demanda máxima de potencia: 36 kW

#### PANELES UV

- Cantidad de Centros de Distribución de Potencia: 2
- Cantidad de Centros de Control del Sistema: 1
- Tipo Controlador: Microprocesador TouchSmart

#### EQUIPO DIVERSO

- Cantidad de controladores de nivel: 2
- Tipo de controlador de nivel: ALC
- Limpieza mecánica/química automática: Trojan ActiClean™

### 10.5.23 Bombas de fangos en exceso

El bombeo de fangos en exceso hacia los espesadores se llevará a cabo mediante 3 bombas helicoidales modelo Z39KC11RMA de MONO, o similar, en configuración (2+1R), con las siguientes características:

- Ejecución: Horizontal
- Fluido A Bombear: Fangos Espesados AI ≤ 5%
- Tª Fluido: Ambiente (Max 50ºC)
- Viscosidad: < 150 Cps
- Caudal: 60,0 – 90,0 M3/H.
- Altura Manométrica: ≤30 M.C.A.
- Presión De Diseño Bomba: 6,0 Bar.
- Velocidad Bomba: 195 - 292 Rpm

- Paso De Sólidos: 18mm (Duros)# 56mm (Deformables)
- Potencia Absorbida: 12,75 Kw
- Par De Arranque: 552 Nm
- Par Funcionamiento: 422 Nm
- Potencia recomendada: 15,0 Kw
- N.P.S.H.Bomba : 3,30 Mca
- Conex.Asp/Impulsión: 150mm Din 2533; Pn-16

#### **MATERIALES**

- Cuerpo: Hº Fº Bs En 1561 Grado En-Gjl-Hb195
- Rotor: Acero Bs970 708 Ó 709m40t/Cromado (1)
- Stator: Caucho Sintético Perbunan
- Biela De 2 Piezas: Acero Al Carbono; Bs En 10277
- Eje Accionamiento: Acero Inox.Bs En 10088
- Sellado: Cierre Mecánico En C.Silicio

#### **ACCIONAMIENTO**

- Motor: Eléctrico IE3 Con Termistores
- Potencia: 15,0 Kw
- Velocidad: 1.450 Rpm
- Tensión: 400 Vlts
- Frecuencia: 50 Hz
- Protección: Ip-55
- Forma Constructiva: B-5
- Aislamiento: F

#### **REDUCTOR DE VELOCIDAD**

- Modelo: Nord Sk872.1f
- Acoplamiento A Bomba: Monobloc (1)
- Velocidad De Salida: ±310 Rpm. A 50 Hz.

#### **ACABADO**

- Según procedimiento PS242.
- Acabado final de 55-95 micras.
- Color RAL 5005 azul.

#### **10.5.24Espesador dinámico**

Para el espesado de los fangos en exceso se instalarán dos espesadores dinámicos modelo ALDRUM G3 MEGA de Alfa Laval, o similar, con las siguientes características:

#### **DATOS DE DISEÑO Y PRESTACIONES**

- Operación: Espesamiento de fangos en exceso
- Tipo de fango: Biológico 100%
- Caudal unitario de fango: 75 m3/h
- Concentración: 0,60 % m.s.
- Carga másica: 450 kg m.s./h
- Caudal máximo de fangos al 0,6% ms: 80 m3/h
- Máxima carga másica: 500 kg m.s./h
- Concentración de salida: 4 – 6 kg m.s./h

#### **MATERIALES**

- Tapa: GRP
- Bastidor: AISI 316
- Tambor: AISI 316
- Base: AISI 316
- Rodamientos: HDPE
- Bridas: Symalit
- Boquillas (tratadas con NiCr): Bronce
- Tela filtrante: Poliester

#### **DATOS TÉCNICOS**

- Potencia instalada: 1,5 Kw
- Velocidad giro: 8,5-13 rpm
- Tamaño poro de la tela: 0,6/1,0 mm
- Rec. Aire para ventilación: 12 m3/h
- Tiempos de lavado: 4 – 30 s
- Tiempos de pausa: 16 – 180 s
- Presión mínima de lavado: 4 bar
- Consumo de agua potable (TK2/TK3)
  - o Continuo: 4,9 m3/h
  - o Típico: 0,2 – 2,1 m3/h
- Consumo de agua reciclada (solo TK3)
  - o Continuo: 6,4 m3/h
  - o Típico: 0,3 – 2,7 m3/h



## COMPONENTES

- Motor reductor
  - o Proveedor: Nord
  - o Relación: 1:105
  - o Color: RAL 5002
  - o Voltaje/Frecuencia: 3x400/230 V / 50 Hz
  - o Protección térmica (Klixon): 3x155 °C
  - o Protección: IP55
- Válvula solenoide
  - o Proveedor: Jaucomatic
  - o Kv: 2,4 – 9,9 m<sup>3</sup>/h
  - o Voltaje: 24 V DC
  - o Protección: IP65
- Boquillas pulverizadoras
  - o Tamaño: TK3
  - o Clamp (para tubería de ½"): NYB2/NYB3
  - o Nº de boquillas pulverizadoras: 40

## CONEXIONES

- Alimentación, 8 taladros: DN 150 (PN16)
- Descarga de fango espesado: 300x600 mm
- Descarga de filtrado, 8 tal.: DN200 (PN16)
- Agua de lavado (Hembra): R 1/1"
- Diámetro boquilla ventilación: 80 mm

### 10.5.25 Equipo de preparación de polielectrolito para tambor espesador

Se instalará un equipo de preparación de polielectrolito CL-D1900TN de la marca Kozegho, o similar, con las siguientes características:

- Tipo: Disolución en agua de polímeros de emulsión
- Capacidad: 4400 l / h para un tiempo de maduración de 15 minutos
- Tanque de polietileno de alta densidad de 2 cámaras con orificios de inspección independientes
- Selección automática de concentración 1 a 5 gr / l
- Agitador de baja velocidad con 4 palas a 45º de hélice en 316SS.
- Motores SEW
- Línea de agua con válvula de reducción incluye manómetro y filtro de Caleffi, electroválvula y caudalímetro de Burkert con señal de alta frecuencia a PLC y bomba de polímero crudo.
- Sensor de control de nivel ultrasónico de IPF.
- Cuadro de control con cuadro sinóptico, todos los componentes eléctricos y PLC de Siemens.

- Fuente de alimentación 400 VAC con neutro, 50 Hz
- Con 6 alarmas disponibles:
  - o Flujo alto / bajo
  - o Nivel mínimo de producto
  - o Nivel de emulsión (interruptor de nivel como opción)
  - o Motor agitador
  - o Motor bomba peristáltica
  - o Alarma de fallo general

### 10.5.26 Bombas dosificadoras de polielectrolito para tambor espesador

Se instalará un total de 5 bombas modelo C23AC11RMA de la marca MONO, en configuración (2+1R) + (1+1R), de forma que se pueda dosificar polielectrolito tanto a los dos espesadores de fangos nuevos como el espesador existente. Las características de la bomba elegida son las que se citan a continuación:

- Marca: Mono
- Modelo: C23ac11rma
- Ejecución: Horizontal
- Fluido A Bombear: Polielectrolito Al 0,5%
- Tª Fluido: Ambiente
- Viscosidad: < 1.500 Cps
- Caudal: 850 – 1550 – 1750 – 1920 L/H
- Altura manométrica: ≤20 M.C.A.
- Presión Máxima Diseño: 6 Bar
- Velocidad Bomba: 239 – 428 – 469 – 507 Rpm
- Paso De Sólidos: 5mm (Duros) # 20mm (Deformables)
- Potencia Absorbida: 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kW
- Par De Arranque: 21 Nm
- Par Funcionam.: 10 Nm
- Potencia Recomendada: 0,75 kW
- N.P.S.H.Bomba : 1,84 Mca
- Conex.Asp/Impulsión: 1½" Rosca Bsp.

## MATERIALES

- Cuerpo: Hº Fº Bs En 1561 Grado En-Gjl-Hb195
- Rotor: Acero Bs970 708 Ó 709m40t/Cromado (1)
- Stator: Caucho Sintético Perbunan
- Biela: Acero Al Carbono; Bs En 10277
- Eje Accionamiento: Acero Inox.Bs En 10088
- Sellado: Cierre Mecánico En C.Silicio

### **ACCIONAMIENTO**

- Motor: Eléctrico Ie3 Con Termistores
- Potencia: 0,75 kW
- Velocidad: 1.450 Rpm
- Tensión: 400 V
- Frecuencia: 50 Hz
- Protección: Ip-55
- Forma Constructiva: B-5
- Aislamiento: F

### **REDUCTOR DE VELOCIDAD**

- Modelo: Nord Sk172.1f A 514 Rpm @ 50hz
- Acoplamiento A Bomba: Monobloc (1)
- Velocidad De Salida:
  - ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h
  - ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h
  - ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h
  - ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h

### **10.5.27 Agitador depósito de fangos espesados**

En el depósito de fangos espesados se instalará 1 agitador modelo XRW3031-PA29/6-EC-D01\*10BC de Sulzer, o similar, para mantener los fangos espesados en suspensión, con las siguientes características:

### **DATOS HIDRÁULICOS**

- Caudal de agitación: 0,17 m3/s
- Diámetro de la hélice: 300 mm
- Número de álabes: 3
- Velocidad de la hélice: 972 rpm
- Aro de corriente: No
- Empuje: 456 N

### **DATOS DEL MOTOR**

- P2 Pot. nominal en el eje 2,9 kW
- P1 Pot. nominal de red 3,5 kW
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Tensión nominal 400 V
- Intensidad nominal 7,2 A
- Factor de potencia 0,71

### **MATERIALES**

- Recubrimiento: epoxi 120 micras
- Carcasa del motor: EN-GJL-250 pintado
- Eje del rotor: 1.4021 (AISI 420)
- Hélice: 1.4460 (AISI 329)
- Soporte EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
- Tornillería exterior: 1.4401 (AISI 316)

### **OTROS**

- Peso: 93 kg
- Potencia de agitación: 1,6 kW

### **PROTECCIONES**

- Estanqueidad del eje junta mecánica SiC-SiC / NBR
- Protección térmica TCS con sensor en el estátor
- Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones

### **10.5.28 Bombas de fangos espesados a deshidratación**

Para el bombeo de los fangos espesados al nuevo tornillo deshidratador y a las centrífugas existentes se instalarán 5 bombas Z35KC11RMA de la marca MONO, en configuración (2+1R) + (1+1R), de forma que se pueda bombear al tornillo o a las centrífugas. Las características de la bomba seleccionada se citan a continuación:

- Ejecución: Horizontal
- Fluido A Bombear: Fangos Espesados AI ≤ 5%
- Tª Fluido: Ambiente (Max 50ºC)
- Viscosidad: < 150 Cps
- Caudal: 11,0 m3/h.
- Altura manométrica: ≤20 m.c.a.
- Presión de diseño bomba: 4,0 Bar.
- Velocidad bomba: 207 Rpm
- Paso de sólidos: 10mm(duros)# 35mm(deformables)
- Potencia absorbida: 1,36 Kw
- Par de arranque: 147 Nm
- Par Funcionam.: 79 Nm
- Potencia recomendada: 3,0 kW
- N.P.S.H.bomba: 1,68 mca
- Conex.Asplmpulsión: 80mm DIN 2533; Pn-16

### **MATERIALES**

- Cuerpo: Hº Fº Bs En 1561 Grado En-Gjl-Hb195
- Rotor: Acero Bs970 708 Ó 709m40t/Cromado (1)
- Stator: Caucho Sintético Perbunan
- Biela de 2 piezas: Acero al carbono; Bs En 10277
- Eje accionamiento: Acero Inox.Bs En 10088
- Sellado: Cierre mecánico en C.Silicio

### **ACCIONAMIENTO**

- Motor: eléctrico IE3 con termistores
- Potencia: 3 kW
- Velocidad: 1.450 rpm
- Tensión: 400 Vlt
- Frecuencia: 50 Hz
- Protección: IP-55
- Forma constructiva: B-5
- Aislamiento: F
- Reductor de velocidad
- Modelo: NORD SK372.1f
- Acoplamiento a bomba: Monobloc (1)
- Velocidad de salida: ±207 rpm. A 50 Hz.

### **BANCADA**

Bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.

### **ACABADO**

- Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI
- Acabado final de 55-95 micras.
- Color RAL 5005 azul.

#### **10.5.29 Tornillo deshidratador**

Junto con las dos centrífugas existentes en la actualidad, se ampliará la capacidad de deshidratación de la EDAR mediante la instalación de un tornillo deshidratador SP-Hf 07 de IEA Derflinger, o similar, con capacidad para tratar un caudal máximo de fango espesado a una concentración del 2,5 % de 10,32 m<sup>3</sup>/h, y 258 Kg.MS/h de materia seca, con las siguientes características:

### **DATOS TÉCNICOS**

- Potencia (accionamiento del tornillo): 2,2 kW Velocidad del tornillo: 0,1 – 1,0 rpm

- Consumo de agua de lavado: 265 l. por ciclo de lavado
- Materiales:
  - o Cesta: AISI 316
  - o Tamiz: AISI 316
  - o Elementos de fijación: AISI 316
  - o Otras partes en contacto con el fango: AISI316

El tornillo deshidratador contará con un tanque acondicionador presurizado a 0,9 bar, con el objeto de proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante, con las siguientes características:

- Potencia del agitador: 0,55 kW
- Material: Acero inoxidable AISI 316

#### **10.5.30 Equipo de preparación de polielectrolito para deshidratación**

En el caso de deshidratar con las centrífugas existentes, se contará con un un equipo de preparación de polielectrolito CL-D3000TN de la marca Kozegho, o similar, con las siguientes características:

- Tipo: Disolución en agua de polímeros de emulsión
- Capacidad: 12000 l / h para un tiempo de maduración de 15 minutos
- Tanque de polietileno de alta densidad de 2 cámaras con orificios de inspección independientes
- Selección automática de concentración 1 a 5 gr / l
- Agitador de baja velocidad con 4 palas a 45º de hélice en 316SS.
- Motores SEW
- Línea de agua con válvula de reducción incluye manómetro y filtro de Caleffi, electroválvula y caudalímetro de Burkert con señal de alta frecuencia a PLC y bomba de polímero crudo.
- Sensor de control de nivel ultrasónico de IPF.
- Cuadro de control con cuadro sinóptico, todos los componentes eléctricos y PLC de Siemens.
- Fuente de alimentación 400 VAC con neutro, 50 Hz
- Con 6 alarmas disponibles:
  - o Flujo alto / bajo
  - o Nivel mínimo de producto
  - o Nivel de emulsión (interruptor de nivel como opción)
  - o Motor agitador
  - o Motor bomba peristáltica
  - o Alarma de fallo general

#### **10.5.31 Bombas dosificadoras de polielectrolito para deshidratación**

Las bombas de dosificación de polielectrolito para deshidratación serán el mismo modelo y marca que las indicadas en el apartado 10.5.26 Bombas a silo de fangos deshidratados.

### 10.5.32 Sistema de desodorización edificio de fangos

Se instalará en el edificio de fangos un sistema de desodorización por vía biológica mediante biofiltros percoladores.

#### CONDICIONES DE OPERACIÓN

- Caudal de gas a tratar: 11.000 m<sup>3</sup>/h
- Composición: Aire + H<sub>2</sub>S + COV
- Concentración media de H<sub>2</sub>S: 10 ppm v/v
- Temperatura: 20 ÷ 35°C
- Líquido de lavado: Efluente secundario (1) (2)
- Humedad del gas a la salida del bioscrubber: 100 %
- Eficacia de absorción estimada: 95% sobre el H<sub>2</sub>S
- Pérdida de carga equipos: 900 Pa
- Pérdida de carga conductos: 1.000 Pa (supuesto)
- Pérdida de carga total: 1.900 Pa
- Presión de diseño: Atmosférica
- Consumo estimado de agua: 14,9 m<sup>3</sup>/d
- Purga estimada: 13,82 m<sup>3</sup>/d

#### EQUIPOS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

- 1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS – 25 de Tecnum, o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:
  - o Material barrera química: Resina estervinílica / fibra de vidrio
  - o Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica / fibra de vidrio
  - o Color de acabado: Blanco RAL 9010
  - o Diámetro: 2.500 mm
  - o Altura total aproximada: 8.000 mm
  - o Espesor de construcción: 5 mm
  - o Capacidad de líquido contenido en el fondo: 5.000 l
  - o Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual.
  - o Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.
  - o Medidor de pH. Alimentación 230 VAC.
  - o Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.
- 1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, modelo BHCKK – 4.12, con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Polipropileno
  - o Acoplamiento al motor: Directo
  - o Caudal: 20 m<sup>3</sup>/h
  - o Altura manométrica total: 18 mcl

- o Estanqueidad eje: Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5
- o Materiales del cierre mecánico Rotor: CSI
- o Estator: CSI
- o Juntas: NBR
- o Potencia instalada: 4 kW
- o Tensión del motor: 230/400 V
- o Velocidad angular del motor: 2.900 rpm
- o Protección del motor: IP-55

- 1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrífugo, modelo MPSSI-5575 para el gas a tratar, con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Turbina: AISI 316  
Difusor: Resina estervinílica / fibra de vidrio
  - o Acoplamiento al motor: Poleas - correas
  - o Caudal: 11.000 m<sup>3</sup>/h
  - o Presión estática: 1.900 Pa
  - o Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas
  - o Potencia instalada: 15 kW
  - o Tensión del motor: 400/690 V
  - o Velocidad angular del motor: 1.450 rpm
  - o Protección del motor: IP-55
  - o Nivel sonoro: 92 dB(A)

#### EQUIPOS DE APORTE DE NUTRIENTES

- 1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 5, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:
  - o Material: Polietileno rotomoldeo
  - o Color de acabado: Blanco translúcido
  - o Diámetro: 830 mm
  - o Altura total: 1.070 mm
  - o Espesor: 5 mm
  - o Capacidad: 530 l
  - o Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.
- 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA – 10, o similar, con motor con las siguientes características:
  - o Material de las partes en contacto con el fluido: Polipropileno
  - o Caudal: 0 ÷ 10 l/h
  - o Presión: 2 bar
  - o Potencia instalada: 0'12 kW
  - o Tensión del motor: 230/400 V

- Protección del motor: IP-55
- Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling:
  - Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.
    - Material tubería flexible interior: PVC
    - Material tubería rígida exterior: PVC
  - Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.

### 10.5.33 Puente grúa edificio de fangos

El edificio de tratamiento de fangos contará con un puente grúa monoviga GH o similar, de 1000 kg de capacidad de elevación y 20,10m de traslación, con las siguientes características:

- Marca y tipo de puente grúa: GH GPIA3,2H2/5
- Tipo de Polipasto GHA12 R 03 41 05 H2 5
- Nº de Ramales 4/1
- Capacidad de elevación 3200 kg
- Servicio Interior - Depuradoras
- Luz entre ejes de carriles 13,1 m.
- Longitud de barrido 20,1 m
- Foso 0 m.
- Recorrido total del gancho 7,5 m.
- Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6
- Flecha 1/750

#### CLASIFICACIÓN S/FEM

- Estructura A4
- Mecanismos
  - Elevación M5
  - Dirección M5
  - Traslación M4

#### MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 8 m/min con la carga <=25% de la capacidad
- 5 m/min con la carga >25% de la capacidad
- Potencia motor 3 kW
- Velocidad de precisión 0,83 m/min
- Protección / Clase IP-55/F

#### MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR

- Velocidad principal 2 - 20 m/min

- Potencia motor 0,37 kW
- Protección / Clase IP-55/F

#### MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR

- Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3100 mm.
- Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma
- Número de trenes 3
- Velocidad principal 4-40 m/min.
- Potencia motor 2x0,84 kW
- Protección / Clase IP-55/F
- Anchura llanta 40x30
- Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0

#### VOLTAJE

- Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz
- Tensión Mando 48 v.
- Tipo armario carro Armario conexiones en el carro

#### OTROS

- Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm.
- Peso del puente sin carros / Peso de carro 3475 Kg / 291 Kg.
- Reacción máxima / Reacción mínima 2533 daN /954 daN
- Reacción transversal / Reacción de Frenado 495 daN / 357 daN
- Reacción en los topes Izda. / Dcha. 1166 daN /1124daN
- Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015
- Temp. máxima 35 °C
- Temp. mínima 5 °C

#### SISTEMAS DE PINTURA



C5	Interior/Exterior - Estructura (*) Industrial y Marino	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza mediante granallado.</li> <li>• Imprimación epoxi rico en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capa poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">C5-Alta UNE-EN-ISO 12944-2</p>	<p style="text-align: center;">Sa 2 ½ UNE-EN ISO- 8501-1 (SIS 05 59 00)</p>	80	
			110	
			70	
			Total ≥ 260 µm	
Interior/Exterior - Mecanismos (**)	Categoría corrosividad	Preparación	Espesor (µm)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual y mecánica.</li> <li>• Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> <li>• Imprimación epoxi rica en zinc.</li> <li>• Imprimación 2 componentes altos sólidos.</li> <li>• Acabado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capa de poliuretano alifático altos sólidos.</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">C5-Media UNE-EN-ISO 12944-2</p>	<p style="text-align: center;">St-2 UNE-EN ISO- 8501-1 (SIS 05 59 00)</p>	80	
			60	
			60	
			60	
			Total ≥ 260 µm	

**NOTA:**

(\*) **ESTRUCTURA:** Grúa, polipastos GHE/GHF y carros abiertos.

(\*\*) **MECANISMOS:** solo para polipastos New Generation.

**LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

- 20 m. de línea de alimentación eléctrica Vahle de 63 amp.
- Suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica Blindada en 20m. 1 grúa(s) siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación
- Suma de potencias:4,68 kW.
- Tipo soporte: Soldados

**CAPÍTULO 5 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN</b> .....	<b>1</b>	4.4	Componentes de los cuadros eléctricos de baja tensión .....	8
1.1	Normativa .....	1	4.4.1	Envolvente.....	8
1.2	Materiales .....	1	4.4.2	Equipo eléctrico.....	10
1.2.1	Conductores .....	1	4.4.3	Aparatos de medida .....	11
1.2.2	Herrajes .....	1	4.4.4	Sistemas de barras .....	12
1.2.3	Apoyos.....	1	4.4.5	Puesta a tierra .....	12
1.2.4	Aisladores .....	1	4.4.6	Montaje.....	12
1.2.5	Crucetas .....	2	4.4.7	Centros de control de motores.....	13
1.2.6	Tomas de tierra .....	2	<b>5</b>	<b>MOTORES ELÉCTRICOS</b> .....	<b>13</b>
1.2.7	Pararrayos .....	2	5.1	Generalidades .....	13
<b>2</b>	<b>CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y SECCIONAMIENTO</b> .....	<b>2</b>	5.2	Condiciones de servicio .....	13
2.1	Normativa .....	2	5.3	Bobinados y aislamiento .....	14
2.2	Materiales .....	3	5.4	Equilibrado y vibraciones .....	14
2.2.1	Aisladores .....	3	5.5	Diseño mecánico.....	15
2.2.2	Galvanizado.....	3	5.6	Exigencias adicionales para motores con rotor bobinado .....	15
2.3	Aparamenta .....	4	5.7	Exigencias adicionales para motores verticales .....	16
2.3.1	Seccionadores .....	4	5.8	Exigencias adicionales para motores monobásicos .....	16
2.3.2	Interruptores automáticos de alta tensión .....	4	5.9	Accesorios.....	16
2.3.3	Relés de sobre intensidad para alta tensión .....	5	<b>6</b>	<b>GRUPOS ELECTRÓGENOS</b> .....	<b>17</b>
2.3.4	Transformadores de intensidad de alta tensión .....	5	6.1	Componentes del grupo electrógeno.....	17
2.3.5	Transformadores de tensión de alta tensión .....	6	6.2	Motor .....	17
2.3.6	Transformadores de potencia .....	7	6.3	Alternador.....	18
2.3.7	Celdas de alta tensión .....	8	6.4	Bancada común motor alternador. Instalaciones complementarias .....	19
<b>3</b>	<b>EQUIPO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA</b> .....	<b>8</b>	6.5	Cuadro eléctrico grupo electrógeno .....	19
<b>4</b>	<b>CUADROS ELÉCTRICOS</b> .....	<b>8</b>	6.5.1	Cuadro eléctrico para grupo de funcionamiento automático .....	19
4.1	Generalidades .....	8	6.6	Automatismos .....	20
4.2	Normativa .....	8	<b>7</b>	<b>CONDUCCIONES ELÉCTRICAS</b> .....	<b>22</b>
4.3	Clasificación .....	8	7.1	Clasificación .....	22
			7.2	Consideraciones generales.....	22

7.3	Canalizaciones .....	23	10.2	Criterios de automatización.....	37
7.4	Instalación del cable .....	24	10.2.1	Controles secuenciales, enclavamientos, protecciones .....	37
7.5	Empalmes y terminales de cables.....	24	10.2.2	Pulsadores de emergencia .....	37
7.6	Conducciones de alta tensión con cables aislados.....	25	10.2.3	Maquinas motorizadas .....	37
7.6.1	Normativa .....	25	10.2.4	Líneas de proceso.....	38
7.6.2	Materiales .....	25	10.2.5	Gestión de datos de campo .....	38
7.6.3	Ejecución .....	26	10.2.6	Alarmas .....	38
7.7	Conducciones eléctricas de baja tensión con cables aislados .....	26	10.3	Instrumentación.....	38
7.7.1	Normativa .....	26	10.3.1	Medidas de caudal .....	39
7.7.2	Materiales .....	27	10.3.2	Medidas de Nivel.....	39
<b>8</b>	<b>ALUMBRADO INTERIOR, EXTERIOR Y EN ZONAS HÚMEDAS .....</b>	<b>30</b>	10.3.3	Medidas de presión .....	39
8.1	Objeto .....	30	10.3.4	Medidas de Temperatura .....	39
8.2	Alumbrado interior .....	30	10.3.5	Medidas de PH.....	39
8.3	Alumbrado exterior .....	30	10.3.6	Medidas de Conductividad.....	39
8.3.1	Criterios de iluminación .....	31	10.3.7	Medidas de O <sub>2</sub> disuelto .....	39
8.3.2	Materiales .....	31	10.4	Elementos de automatización .....	40
8.3.3	Ejecución .....	33	10.4.1	Presostatos y termostatos.....	40
8.4	Alumbrado en zonas húmedas.....	34	10.4.2	Finales de carrera y detectores de proximidad.....	40
8.5	Alumbrado de emergencia .....	34	10.4.3	Pulsadores de mando y de emergencia .....	40
8.6	Cableado de instrumentos.....	34	10.4.4	Reguladores de frecuencia .....	40
8.6.1	General.....	34	10.4.5	Arrancadores progresivos .....	40
8.6.2	Cableado eléctrico de instrumentos .....	34	10.4.6	Servomotores .....	40
<b>9</b>	<b>INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA .....</b>	<b>35</b>	10.4.7	Limitadores de esfuerzo .....	40
9.1	Definición .....	35	10.5	Controles automáticos .....	40
9.2	Normativa .....	35			
9.3	Materiales .....	35			
9.4	Ejecución .....	36			
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN.....</b>	<b>36</b>			
10.1	Generalidades .....	36			

# 1 LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN

## 1.1 Normativa

Será de aplicación el "RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

También se aplicarán las normas UNE que se mencionen en cada apartado específico correspondiente a los distintos elementos componentes de las líneas aéreas de alta tensión.

## 1.2 Materiales

### 1.2.1 Conductores

Los conductores de las líneas aéreas cumplirán lo que prescribe la ITC-LAT 07 y 08, en cuanto a su naturaleza, características, empalmes y conexiones.

Las características que deberán tener los cables de cobre desnudo para líneas aéreas, así como los ensayos que deberán superar están detalladas en las normas UNE 207015, "Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas" y UNE 21044, "Planes de muestreo y criterios de aceptación y rechazo en la recepción de cables desnudos para conductores de líneas eléctricas aéreas".

Las características de los cables de aluminio desnudo para líneas aéreas, de distintas clases, así como los ensayos que deberán superar se establecen en las siguientes normas:

- UNE EN 50182 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas
- UNE 21044 Planes de muestreo y criterios de aceptación y rechazo en la recepción de cables desnudos para conductores de líneas eléctricas aéreas.
- UNE 21051 Cables de aluminio tipo comprimido para líneas eléctricas aéreas.
- UNE 21052 Cables de aluminio con alma de acero tipo comprimido para líneas eléctricas aéreas.

### 1.2.2 Herrajes

Será de aplicación lo establecido en el RD 223/2008.

Los herrajes serán del tipo indicado en los Planos; todos estarán galvanizados en caliente.

Los soportes para aisladores rígidos responderán a lo dispuesto en la recomendación UNESA 6626 C.

Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con la recomendación UNESA 6617 A.

Cuando sea necesario adoptar disposiciones de seguridad se emplearán varillas preformadas de acuerdo con la recomendación UNESA 6617 A.

Las eventuales conexiones entre conductor de aluminio y otro de cobre deberán hacerse por medio de conectores bimetálicos que permitan el engastado de los conductores con la pieza, empleando en el recubrimiento de la superficie de contacto una sal de cinc que, mejore la resistencia del empalme a la formación de la capa de óxido, que siempre se forma en la superficie del conductor de aluminio.

Las características y ensayos relativos a herrajes cumplirán lo establecido en las normas siguientes:

UNE 207009 Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión.

UNE 61284 Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.

Los ensayos se efectuarán en los taller del suministrador o cuando esto no sea posible, en un laboratorio homologado.

### 1.2.3 Apoyos

Será de aplicación lo establecido en el RD 223/2008. No se admitirán apoyos de madera.

Los apoyos de hormigón cumplirán las características señaladas en la recomendación UNESA 6703 A y en las normas UNE 12843, "Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes", y UNE 207016, "Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas". Llevarán borne de puesta a tierra.

Los apoyos metálicos estarán contruidos con perfiles laminados de acero de los seleccionados en la recomendación UNESA 6702 A y de acuerdo con las normas UNE 10025, "Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones Técnicas", UNE 10079, "Definición de los productos de acero", y UNE 10056-1, "Productos de acero laminados en caliente. Angulares de lados iguales. Medidas".

Protección de los Apoyos metálicos.- Los apoyos metálicos habrán de estar galvanizados en caliente cumplimentando la especificación detallada en el apartado correspondiente de este pliego de prescripciones técnicas, y, además, tendrán que recibir una protección contra la corrosión por medio de pintura

### 1.2.4 Aisladores

Será de aplicación lo dispuesto en el RD 223/2008.

Los aisladores empleados en las líneas aéreas podrán ser rígidos o de caperuza y vástago, fabricados generalmente en porcelana o vidrio.

Los aisladores rígidos, tanto de porcelana como de vidrio, deberán cumplir las normas siguientes:

UNE 21110 Aisladores de apoyo para interior y exterior, instalaciones de tensión nominal superior a 1.000 V.



Recomendación UNESA 6612 Aisladores de apoyo de exterior de material cerámico o vidrio.

Los aisladores de cadena, de caperuza y vástago, tanto de porcelana como de vidrio, deberán cumplir las siguientes normas:

UNE 60305 Aisladores para líneas de aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.

Tanto los aisladores rígidos como los de cadenas, deberán superar también los ensayos preceptuados en las siguientes normas:

UNE 60383-1/A11 Aisladores para líneas de aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

UNE 60507 Ensayos de contaminación artificial de aisladores para Alta Tensión destinados a redes de corriente alterna.

UNE 60437 Ensayo de perturbaciones radioeléctricas de aisladores para alta tensión.

### 1.2.5 Crucetas

En los apoyos metálicos la cruceta forma parte de la estructura del apoyo y, por consiguiente, será construida con éste.

Los postes de hormigón tendrán crucetas metálicas.

Las crucetas metálicas estarán constituidas por perfiles laminados, soldados o atornillados, que abrazarán al poste e irán fijados a él de modo que no puedan girar respecto a éste ni en el plano horizontal ni en el vertical.

Todos los elementos metálicos de crucetas serán galvanizados en caliente.

### 1.2.6 Tomas de tierra

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz, de acuerdo con el Proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el RD 223/2008.

La ejecución de la toma de tierra comprende la apertura y cierre del foso y zanja para la hinca del electrodo, así como la conexión del mismo a la torre a través del macizo de hormigón.

En cada apoyo se dispondrá al menos un electrodo de puesta a tierra, el cual estará unido a la torre por medio de dos cables de acero de cincuenta (50) mm<sup>2</sup> de sección y con los elementos que prescribe el Reglamento de Líneas de Alta Tensión, los electrodos pasarán a través de la cimentación por medio de un tubo.

El pozo de la toma de tierra tendrá una profundidad tal que el extremo superior del tubo, una vez hincado, quede, como mínimo, a sesenta (60) cm de la superficie del terreno. La profundidad de la zona de unión entre la pata del poste y el hoyo de la toma de tierra ha de ser sesenta (60) cm.

La hinca de toma de tierra normal se hará en el lugar que indique el director de obra, no debiendo estar a una distancia superior a tres (3) m de una de las patas del apoyo.

### 1.2.7 Pararrayos

La protección contra las sobre tensiones peligrosas por maniobras de origen atmosférico deberá realizarse como establece la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 09, con pararrayos auto válvulas de resistencia variable, con las excepciones que dicha Instrucción señala.

El nivel de la protección estará coordinado con el Bil (Basic Insulation Level) de los aparatos que deban proteger.

Para los pararrayos de resistencia variable se aplicará la norma UNE 60099, y para la coordinación de aislamiento la norma UNE 60071-2, "Coordinación de aislamiento. Guía de aplicación".

El pararrayos deberá tener una buena relación, entre los valores de cresta, de la tensión de descarga de la onda de impulso y de la tensión de descarga de la corriente de frecuencia industrial subsiguiente al cebado del pararrayos por la primera.

Los pararrayos se instalarán cerca de los aparatos que deban proteger, debiendo indicar el fabricante las distancias a lo largo del circuito para que la protección sea efectiva, según el tipo de pararrayos y de conexión a la línea o embarrado.

Se prestará especial atención al almacenamiento de las unidades de pararrayos hasta su instalación con el fin de evitar humedades que puedan dar lugar a eventuales explosiones del pararrayos al efectuarse una descarga.

## 2 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y SECCIONAMIENTO

### 2.1 Normativa

Serán de aplicación la versión vigente de las Ordenanzas, Reglamentos, Códigos y Normas que se citan, con carácter no limitativo:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, con las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE RAT.
- Normas UNE grupos 7, 14, 29, 31, 36, 37 y 38.
- Normas Europeas (EN) grupo 50.
- Documentos de Armonización (HD) del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC).

- Publicaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional que no hayan sido incorporadas a Normas UNE.
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión con las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT.

## 2.2 Materiales

### 2.2.1 Aisladores

#### Generalidades

En las subestaciones y centros de transformación se emplearán dos tipos de aisladores: de caperuza y vástago para las cadenas de amarre y suspensión, rígidos para soportes. Serán de intemperie o de interior según las condiciones de la instalación y con la línea de fuga adecuada para obtener los niveles de aislamiento fijados en la norma UNE 60305.

En los seccionadores pueden emplearse columnas de aisladores rígidos iguales a los usados para soportes de partes de tensión o aisladores especiales suministrados por el fabricante del aparato, pero, en ambos casos, cumplirán lo indicado en el párrafo anterior sobre niveles de aislamiento.

En centros de transformación interiores (tipo caseta) se emplearán, además, otro tipo de aisladores, pasamuros, si la entrada de la línea aérea al interior se realiza en cable desnudo (conviene poner pasamuros de todas maneras – para todo tipo de cables - para que no se filtre el agua).

#### Aisladores de porcelana

Los aisladores de caperuza y vástago, con campana de porcelana, para constituir las cadenas de amarre o suspensión, son los que se emplean también en las líneas aéreas, por lo que responderán a lo prescrito en la norma UNE 60305.

Los aisladores rígidos, pasamuros, columnas de seccionadores, etc. estarán fabricados de porcelana compacta, perfectamente blanca y traslúcida en espesores pequeños. El grano del bizcocho será fino y apretado, constituyendo un material homogéneo y sonoro, sin irregularidades en la masa y de gran dureza, ya que no deberá ser rayado por el acero.

Toda la superficie del aislador estará cubierta de un esmalte vitrificado, perfectamente liso y sin hendiduras ni grietas. Los materiales adoptados serán tales que el esmalte tenga un coeficiente de dilatación igual al bizcocho que constituye la porcelana.

Los aisladores se someterán a una inspección visual, comprobándose su aspecto exterior; en la fractura se apreciará coloración perfectamente blanca y de grano fino, compacto y brillante, sin oquedades ni irregularidades en la masa. El esmalte deberá ser inalterable a la acción prolongada del agua y no le atacarán los ácidos, excepto el fluorhídrico, ni las bases.

No se observarán en los aisladores de porcelana grietas ni otros desperfectos, que indiquen una defectuosa unión entre el barniz y el bizcocho, al sumergirlos alternativamente cinco veces durante diez minutos en dos recipientes, uno a cien grados centígrados (100° C) y el otro a cero grados centígrados (0° C), con cualquier cuerpo mezclado que impida su congelación. El peso del agua utilizada en cada recipiente no deberá ser inferior a cuatro veces el peso del aislador a ensayar.

Los aisladores rígidos de apoyo cumplirán la Recomendación UNESA 6.612 y la norma UNE 21110.

Las pasa tapas de porcelana cumplirán lo prescrito en la norma UNE 60137.

El Suministrador deberá señalar las normas a que están sometidas las columnas de los seccionadores cuando no estén constituidas por aisladores rígidos normales.

#### Aisladores de vidrio

Los aisladores de caperuza y vástago con campana de vidrio templado, para constituir las cadenas de amarre y suspensión, son los que se emplean también en las líneas aéreas, por lo que deben cumplir la norma UNE 60305.

### 2.2.2 Galvanizado

Todos los herrajes, hilos de acero o piezas metálicas que deban ser protegidas por recubrimiento de galvanizado lo serán por inmersión en cinc fundido después de haber sido convenientemente preparadas, según la norma UNE-EN ISO 1461, la Recomendación UNESA 6618 y el anexo del Real Decreto 2351/1985.

La preparación del galvanizado y el galvanizado en sí no afectarán de manera adversa a las propiedades mecánicas del material recubierto.

Se terminará todo el trabajo de perforación, punzonado corte y doblado de los elementos y se eliminarán todas las rebabas antes de realizar el galvanizado.

Para todas las piezas, excepto para los hilos de acero, la capa de cinc será de un espesor equivalente no inferior a seiscientos (600) g de cinc por metro cuadrado de superficie, y será suave, limpia y de espesor uniforme, no conteniendo defectos, tales como perturbaciones, ampollas pulverulentas o no recubiertas escorias e incrustaciones. La medición del espesor de la capa de cinc que indica el valor de la protección se efectuará mediante los métodos indicados en la norma UNE-EN ISO 1461.

En el caso de piezas roscadas, cuyo galvanizado haya sido hecho electrolíticamente, la cantidad mínima será de cuatrocientos cincuenta gramos por (450) g/m<sup>2</sup>.

El galvanizado de los hilos de acero se aplicará también por el proceso en caliente y consistirá en una capa de cinc del espesor indicado en la norma UNE-EN 50182, para la calidad B.

El método de ensayo de adherencia será el señalado en la recomendación UNESA 6618 A y el método de ensayo de la uniformidad del revestimiento, el establecimiento en la norma UNE 7183.

Las superficies en contacto con aceite mineral, no serán galvanizadas ni cubiertas con cadmio.

## 2.3 Aparamenta

### 2.3.1 Seccionadores

#### Seccionadores sin cuchilla de puesta a tierra

Según se indique, los seccionadores podrán ser para instalación a la intemperie o en interior, expuestos en los dos casos a las condiciones ambientales normales. Deberán cumplir lo que se indica en la norma UNE 62271.

El Suministrador deberá facilitar, además de lo que se expone en dicha norma, lo siguiente:

- Nivel de aislamiento, según MIE RAT 12.
- Dimensiones bornas de conexión, en mm.
- Tipo de columna aislante, según el nivel de aislamiento.
- Columnas por fase.

Los seccionadores cumplirán, en condiciones normales de maniobra, lo prescrito en el apartado de ensayos de funcionamiento y de durabilidad mecánica, de la norma UNE 62271.

#### Seccionadores con cuchilla de puesta a tierra

Los seccionadores con cuchilla de puesta a tierra llevarán incorporados una cuchilla para puesta a tierra sobre cada uno de los polos homólogos de las tres fases, enlazados mecánicamente para su accionamiento simultáneo, y un dispositivo de enclavamiento mecánico con el seccionador principal, de forma que estas cuchillas puedan ser accionadas solamente en la posición de seccionador abierto.

Los seccionadores de puesta a tierra deben tener el poder de cierre nominal con cortocircuitos que se define en el la norma UNE 62271, habiéndose de fijar el valor que podrá alcanzar, que deberá ser igualado o superado por el que garantice el suministrador.

Las cuchillas estarán debidamente compensadas o contrapesadas para facilitar su maniobra, aunque con clara tendencia a su posición de desconectadas.

El enlace mecánico sobre las cuchillas de puesta a tierra estará dotado de un dispositivo que permita una regulación fina en el ajuste de las cuchillas de puesta a tierra de los tres polos.

Las palancas de los mandos manuales de las cuchillas de puesta a tierra deberán ir provistas de un aislamiento no inferior a 5.000 V con respecto a tierra, a efectos de seguridad.

#### Seccionadores en carga

La aplicación de este tipo de seccionadores, será como interruptor en carga (interruptores para uso general, categoría B, según UNE-62271 e IEC 265).

Cumplirán con las normas UNE-62271, IEC 265 e IEC 420.

Los seccionadores en carga, dispondrán de capacidad de cierre sobre cortocircuito hasta potencias de cortocircuito del 150% de la existente en red, indicada por la empresa suministradora de energía eléctrica.

#### Diseño, materiales y fabricación de los seccionadores

Las superficies de contacto de los contactos principales, así como las de los deslizantes, estarán plateadas con un depósito de espesor no inferior a cincuenta (50) micras.

Los contactos eléctricos entre partes móviles del seccionador se efectuarán sin intermedio de trenzas flexibles.

Todos los elementos constituyentes del seccionador que queden sometidos a alta tensión (línea de corriente) estarán constituidos por materiales inoxidables en su masa.

El mando manual estará proyectado de forma que el esfuerzo necesario para el accionamiento sea pequeño, teniendo en cuenta que habrá un solo eje motriz para las tres fases, y el ángulo de desplazamiento de la palanca de mando no será mayor de ciento ochenta grados (180°) para el recorrido completo.

El mando manual estará puesto a tierra eficazmente antes de la palanca de accionamiento, que tendrá un aislamiento, como mínimo, de cinco mil voltios (5.000 V) con respecto a tierra.

Los enlaces entre fases estarán previstos para el montaje con posibilidades de regulación de más o menos dos por ciento ( $\pm 2\%$ ), y los bulones de todas las articulaciones de la timonería del accionamiento serán de acero inoxidable, con las tolerancias que se señalen en el PPT.

### 2.3.2 Interruptores automáticos de alta tensión

Todos los interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión deberán cumplir la norma UNE 62271 en sus distintas partes, entre las que se incluyen los ensayos tipo e individuales a que serán sometidos.

En casos particulares se aplicarán también los ensayos de interruptores automáticos en discordancia de fases que se prescriben en la norma UNE 62271.

Los interruptores para tensiones hasta 30 KV, serán instalados en el interior y, entre los admitidos por la Instrucción Técnica Complementaria MIERAT 06, se elegirán los de atmósfera en SF<sub>6</sub>. No se admitirán las protecciones contra cortocircuito mediante fusibles.

El mecanismo de accionamiento, que debe permitir realizar uno de los ciclos señalados en el apartado 2.5 de la ITC. MIERAT 06, puede ser de resortes, o de otro tipo que no precise instalación centralizada de fluidos de accionamiento.

El control de disparo será eléctrico y la tensión de control será a 120 V de corriente continua. En el caso de que el rearmado sea motorizado, la tensión de servicios auxiliares para los motores de rearmado de muelles, será también a 120 V de corriente continua.

Se dispondrán en todo caso, mandos locales que permitan la maniobra manual, tanto de enganche como de disparo. En el mando se almacenaran como mínimo las maniobras de abrir-cerrar-abrir.

Según la aplicación y lugar de instalación, los interruptores automáticos se especificarán por las siguientes características:

- Tensión nominal kV
- Nivel de aislamiento mínimo kV
- Frecuencia nominal Hz
- Intensidad nominal mínima de servicio continuo A
- Poder de cortocircuito nominal kA
- Factor de primer polo
- Secuencia de maniobra nominal
- Duración de la corriente de cortocircuito
- Duración máxima del corte a In. s
- Porcelana: Tipo de rizo
- Línea de fuga total 30 mm/kV
- Número de mecanismos de accionamiento

### 2.3.3 Relés de sobre intensidad para alta tensión

Asociado a cada interruptor automático de media tensión, se dispondrá un relé de sobre intensidad de tipo indirecto que incorpore las siguientes funciones:

- Relé de intensidad de tres fases con arranque, operación temporizada e instantánea.
- Relé de falta a tierra con arranque, operación temporizada e instantánea.
- Características de tiempo ajustable:
  - Tiempo independiente
  - Tiempo inverso
  - Normalmente inverso
  - Muy inverso
  - Extremadamente inverso
- Curva RI

- La tensión de operación será de 120 V en corriente continua.

### 2.3.4 Transformadores de intensidad de alta tensión

Los aparatos serán proyectados, contruidos y ensayados de acuerdo con los requisitos que sean de aplicación en la vigente versión de las normas siguientes:

UNE 61869 Transformadores de medida. Medida de descargas parciales.

Recomendación UNESA 4201: Características, ensayos y recepción en los transformadores de intensidad.

Los transformadores de intensidad serán adecuados para instalarlos a la intemperie o en interior, según se señale estando sometidos, en ambos casos, a condiciones ambientales normales.

Se especificará si los transformadores de intensidad estarán conectados en redes trifásicas con neutro unido, o no, rígidamente a tierra.

Todos los transformadores de intensidad serán para una frecuencia nominal de cincuenta hertzios (50 Hz).

Se especificarán las siguientes características de servicio requeridas, que el fabricante deberá garantizar.

A.- Arrollamiento primario

- Intensidad primaria nominal (I<sub>pn</sub>) (1 ó 2 valores) (p.ej. 1.200 ó 1.200-600).
- Intensidad térmica de cortocircuito (I<sub>ter</sub>) (KA)

U<sub>n</sub> 24 KV I<sub>pn</sub> 30 A I<sub>ter</sub> 200 I<sub>pn</sub>

I<sub>pn</sub> 50 A I<sub>ter</sub> 5 KA

U<sub>n</sub> > 24 KV I<sub>ter</sub> 5KA

- Intensidad dinámica nominal: 2,5 x I<sub>ter</sub>

B.- Nivel de aislamiento nominal

- Tensión más elevada de la red KV
- Aislamiento pleno o reducido
- Relación de transformación nominal
- Número de circuitos secundarios de 5 A I<sub>pb</sub>/5<sup>a</sup>

C.- Arrollamiento secundario para medida

- Intensidad nominal 5 A
- Potencia de precisión VA
- Clase de precisión 0,2-0,5
- Factor de seguridad y factor límite de precisión  $\geq 5$

D.- Arrollamientos secundarios de protección

- Intensidad nominal 5 A
- Potencia de precisión VA
- Clase de precisión 5P+10P
- Factor de seguridad y factor límite de precisión 10

Los transformadores de intensidad tendrán una línea de fuga desarrollada de uno de los valores siguientes:

$\geq 20$  mm/kV fase a fase en trafos de interior.

$\geq 25$  mm/kV fase a fase en trafos de exterior.

Los bornes del secundario irán cubiertos por una tapa precintable que, en caso de ser de material aislante, será como mínimo de clase A según la norma UNE 60085 y auto extingible según la norma UNE 60695.

Los transformadores de intensidad estarán provistos de un tornillo M8 para su puesta a tierra.

La tornillería será de acero inoxidable.

### 2.3.5 Transformadores de tensión de alta tensión

Los aparatos serán proyectados, construidos y ensayados de acuerdo con los requisitos que sean de aplicación de la vigente versión de las normas siguientes:

- UNE 61869: Transformadores de medida y protección. Transformadores de tensión.
- UNE 60270 Medida de las descargas parciales (Será considerado como ensayo individual de recepción).
- UNE 21333: Condensadores de acoplamiento y divisores de tensión capacitivos

Recomendación UNESA 4202: Características, ensayos y recepción de transformadores de tensión.

Los transformadores de tensión serán para instalación en interior, sometidos a condiciones ambientales normales.

Los transformadores de tensión serán conectados entre fase y tierra; se especificará si las redes trifásicas tendrán el neutro unido rígidamente a tierra o no.

Los transformadores de tensión serán aptos para una frecuencia nominal de cincuenta hertzios (50 Hz).

Se especificarán las siguientes características de servicio requeridas, que el fabricante deberá garantizar:

A.- Arrollamiento primario

- Tensión primaria nominal (entre el polo de A.T. y la borna de tierra del transformador)
- Nivel de aislamiento nominal KV
- Tensión más elevada de la red KV
- Aislamiento pleno o reducido

B.- Relación de transformación nominal

- Tensión primaria nominal  $110/\sqrt{3}$ -100V

C.- Arrollamiento secundario para medida y protección

- Tensión nominal  $110\sqrt{3}$ V
- Potencia de precisión VA
- Clase de precisión:
  - a) Para funcionamiento como transformador de medida 0,2
  - b) Para funcionamiento como transformador para protección 3 P

Los transformadores de tensión tendrán una línea de fuga desarrollada de uno de los valores siguientes:

$\geq 20$  mm/kV fase a fase para trafos de interior.

$\geq 25$  mm/kV fase a fase para trafos de exterior.

Todos los transformadores de tensión estarán provistos de un dispositivo de seguridad que evite la rotura explosiva de la envolvente del transformador, en el caso de que este último esté sometido a una anomalía interna prolongada.

Este dispositivo podrá, por ejemplo, producir la deformación, la rotura o el desprendimiento de una pequeña parte del transformador de modo que favorezca la formación de una descarga disruptiva entre la alta tensión y la tierra,



ocasionando así el funcionamiento de las protecciones de la instalación y como consecuencia, la interrupción de la alimentación.

Toda la tornillería será de acero inoxidable.

Los bornes, del secundario irán cubiertos por una tapa precintable que, en caso de ser de material aislante, será, como mínimo, de clase A, según la norma UNE 60085 y auto extingible según la norma UNE 20672.

La caja de conexiones de secundarios, tendrá dos prensacables; uno para rosca de 20 mm y otro para rosca de 25 mm.

Los transformadores de tensión estarán provistos de un tornillo M8 para su puesta a tierra.

### 2.3.6 Transformadores de potencia

#### Condiciones generales

Los transformadores de potencia podrán ser para instalación en el interior o a la intemperie.

Los transformadores de potencia deberán cumplir las siguientes normas que sean de aplicación, en cada caso, en su versión vigente:

ITC MIE-RAT 07	Transformadores y auto transformadores de potencia.
UNE 60076	Transformadores de potencia.
UNE 21428	Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.
UNE 21538	Transformadores trifásicos tipo seco para distribución en baja tensión de 100 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV.
UNE 207005	Guía de aplicación para los transformadores de potencia.
UNE 20175	Sistema de pintado para transformadores. Acabado integral de pintura epoxy-poliuretano.
UNE 20176	Pasa tapas de tipo abierto para transformadores.
UNE 21127	Tensiones normales.
UNE 60085	Aislamiento eléctrico. Evaluación y designación térmica.
UNE 60296	Aceites minerales nuevos para transformadores y aparata de conexión.

Recomendación UNESA 5201 C Transformadores de distribución tipo caseta.

La refrigeración será natural, preferentemente con transformadores secos, alternativamente (ON/AN) en baño de aceite.

Grupo de conexión. Se utilizarán los grupos de conexión siguientes:

- Para potencia nominal igual o inferior a 100 Kva.: YznII
- Para potencia nominal igual o superior a 250 Kva.: DynII.

Tensión de cortocircuito. Los valores de la tensión de cortocircuito a la temperatura de referencia de 75° C y la intensidad nominal definida por la toma principal no serán superiores a los fijados en el apartado 2.6. De la norma UNE 21428-1.

Regulación de tensión. Todos los transformadores estarán provistos de conmutador que permita variar la relación de transformación estando el transformador desconectado. Este dispositivo actuará sobre el arrollamiento de alta tensión y su mando será accesible desde el exterior. Las posiciones y regulación serán cinco, con tomas de  $\pm 2,5\% \pm 5\%$  con relación a la principal a menos que se especifique otra cosa por la empresa suministradora de energía eléctrica.

Niveles de ruido. Los transformadores no sobrepasarán los niveles de presión acústica definidos en la norma UNE 21428-1.

La medida de los niveles de ruido se realizará de acuerdo con la norma UNE 21428-1.

Pérdidas en vacío y en carga. No superarán los valores indicados en la normativa de ecodiseño de transformadores (Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo).

La relación entre las intensidades en vacío al 110% y al 100% de la tensión nominal no excederá de 3.

Calentamiento. Se deberá cumplir lo especificado en las normas UNE 60076.

Niveles de aislamiento. Corresponderá, en alta tensión, a los definidos en la Tabla 1 de la ITC MIE-RAT 12, tomando los valores de la lista 2 para la tensión nominal soportada a los impulsos tipo rayo; estarán de acuerdo con las normas UNE 60076.

Pasa tapas. Se especificarán las condiciones de instalación y, en función de ellas, el Suministrador propondrá el tipo de pasa tapas más adecuadas, que deberá cumplir lo establecido en la norma UNE 21428-1. Los pasa tapas de baja tensión, con intensidad nominal de paso igual o superior a 500 A, llevarán una placa magnética de acero inoxidable.

La protección contra la corrosión se realizará conforme a lo prescrito en la norma UNE 20175, "Sistema de pintado para transformadores de potencia. Acabado integral de pintura epoxy poliuretano, siendo el color de la pintura de la capa exterior azul verdoso muy oscuro, del tipo B732, según la norma UNE 48103.

Toda la tornillería empleada será inoxidable en su masa.

Ensayos de recepción. Se harán en los laboratorios del fabricante. Se realizarán los ensayos prescritos en la norma UNE 21428-1 y los procedimientos indicados en la norma UNE 60076.

### 2.3.7 Celdas de alta tensión

Las celdas de alta tensión, serán de tipo blindado y cumplirán lo prescrito en la norma UNE 62271-200 y la MIE-RAT 16;

Las condiciones normales de servicio y los aspectos generales de proyecto y construcción de las celdas blindadas serán los indicados en la norma UNE 62271-200.

Se incluirán los enclavamientos eléctricos y mecánicos necesarios para asegurar el orden debido de las operaciones y garantizar su buen funcionamiento.

Todas las barras colectoras y conexiones de alta tensión estarán debidamente aisladas. Los soportes, tabiques aislantes, etc. que se empleen para el aislamiento serán de materiales ignífugos y deberán soportar los ensayos indicados en la norma UNE 62271-200.

Cuando se coloquen aparatos de medida, relés o manetas de mando, todo ello en baja tensión, en paneles frontales, éstos se abrirán en forma de puerta de modo que todas las conexiones de aquellos elementos queden al alcance de la mano sin que se pueda tocar fortuitamente ningún punto de alta tensión. Las bisagras interiores soldadas serán reforzadas para mayor seguridad y para evitar deformaciones del panel debidas al peso de los aparatos. Se dispondrá el cierre de la puerta con llave.

Se incluirá la información que el fabricante deba proporcionar así como los ensayos de tipo e individuales a que deberán ser sometidas las celdas antes de su recepción. Todos los ensayos se realizarán según prescribe la norma UNE 62271-200 y las que sean aplicables a partes del conjunto.

## 3 EQUIPO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA

Directamente, en el secundario de los transformadores de potencia, se conectará un condensador trifásico fijo cuya potencia será calculada para compensar la potencia reactiva propia del transformador de potencia,.

Asociado a cada cuadro de distribución, se instalará un equipo de compensación automático formado por escalones de condesadores, y un regulador automático del factor de potencia. Este dispositivo permitirá adaptar automáticamente la potencia reactiva suministrada por las baterías de condensadores para mantener el factor de potencia global de la instalación entre 0,95 y 1.00.

El regulador incorporará un dispositivo de disparo por tensión nula y los condensadores dispondrán de resistencia de descarga y fusibles de protección.

Para el diseño y dimensionado de los equipos correctores del factor de potencia, se realizara un análisis exhaustivo de los efectos que puedan provocar los equipos generadores de armónicos de la instalación en las distintas condiciones de carga o de activación de equipos.

## 4 CUADROS ELÉCTRICOS

### 4.1 Generalidades

El objeto del presente artículo es el especificar las condiciones de servicio e instalación, las características técnicas y los ensayos que serán de aplicación a los cuadros eléctricos de baja tensión, fijos o móviles, con envolvente, cuya tensión nominal no exceda de mil (1.000) V con frecuencias que no excedan de 100 Hz, en corriente alterna, ni de mil doscientos (1.200) V, en continua.

Los cuadros, eléctricos a los que se refiere este artículo son los que forman parte de instalaciones receptoras y contienen los aparatos de medida, maniobra y protección que son necesarios en cada caso.

### 4.2 Normativa

Los cuadros eléctricos de baja tensión cumplirán las especificaciones del vigente "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" del Ministerio de Industria y Energía, en lo sucesivo REBT.

Los armarios o cajas de los cuadros eléctricos de baja tensión y los aparatos que contengan cumplirán las normas que en cada apartado específico se indicarán.

### 4.3 Clasificación

Según su emplazamiento en la instalación, los cuadros pueden ser de interior o de exterior.

Según su construcción y funciones, los cuadros pueden ser de tipo armario o multiarmario, del tipo caja o multicaja, y del tipo centro de control de motores.

Los cuadros tipo armario, irán ubicados en recintos específicos para cuadros eléctricos, tales como salas eléctricas o salas de control, y serán utilizados como cuadros de distribución, armarios de autómatas, armarios de relés, armarios de servicios auxiliares y armarios de alumbrado.

Los cuadros de tipo caja, se utilizarán únicamente como pequeños cuadros periféricos, tanto de interior como al exterior, como alojamiento de equipos que necesariamente deban situarse próximos a los procesos.

Los cuadros tipo centro de control de motores, irán ubicados únicamente en salas eléctricas y se utilizarán para el control y protección de máquinas.

### 4.4 Componentes de los cuadros eléctricos de baja tensión

#### 4.4.1 Envolvente

La envolvente es la parte del cuadro eléctrico que constituye el cierre del mismo y tiene como fin impedir a las personas entrar en contacto accidental con las partes en tensión y proteger el equipo interior contra la acción de agentes exteriores.

Las envolventes serán de chapa de acero AP 01 según la norma UNE 10130 de 2,5 mm de espesor mínimo. En los cuadros tipo caja situados al exterior o en zonas húmedas, serán de poliéster con fibra de vidrio.

El grado de protección de las envolventes de cuadros para interior corresponderá al IP 217 según la norma UNE 60529. El grado de protección de los cuadros tipo caja situados al exterior o en zonas húmedas será IP-659.

La puerta podrá llevar una ventana de material aislante y transparente de poli carbonato, que irá centrada y permitirá la inspección visual de los aparatos que contiene el cuadro. El cierre será con llave, con una única manilla para la operación, y el cierre será al menos en dos puntos. No se permitirá una falta de alineación o encuadrado superior a dos milímetros.

Todas las partes metálicas de la envolvente se protegerán contra la corrosión mediante un tratamiento de pintura aplicado tanto interior como exteriormente. Esta protección proporcionará la resistencia de la chapa a la abrasión, acción de grasas, gasolinas, jabones y detergentes, debiendo mantener todas sus características inalterables con el tiempo.

El tratamiento de protección anticorrosiva consistirá en lo siguiente:

- Desengrase y fosfatado a 45°C.
- Aclarado por aspersion de agua.
- Secado en túnel.
- Aplicación de polvo epoxi texturizado.
- Polimerización en horno a 180°C durante 20 minutos.

El espesor del recubrimiento anticorrosivo ha de estar comprendido entre un mínimo de 50 micras y un máximo de 100 micras.

Para la comprobación de las características del sistema de pintura se realizarán los ensayos indicados en la Recomendación UNESA 1411A.

Para determinadas instalaciones podrá ser exigido el galvanizado previo de las envolventes de los cuadros. Se exigirá un peso de cinc de 500 g/m<sup>2</sup>; en el proceso de galvanizado y en ensayos se cumplirá lo que preceptúan las normas siguientes:

UNE-EN ISO 1461 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

Serie UNE 375 Recubrimientos galvanizados en caliente de piezas y artículos diversos.

Recomendaciones UNESA 6618 A. Protección de piezas férreas oxidables por galvanizado en caliente.

Todos los cuadros deberán disponer de tornillos de cáncamo, situados en su parte superior, que permitan un izado correcto y seguro.

Según el esquema eléctrico que se deba realizar, y por tanto los aparatos que deban contener, los cuadros de baja tensión podrán estar formados por la combinación de varios elementos modulares.

En la zona de entrada de conductores, si son cables aislados será por su parte inferior. Si es con pletinas desnudas, el material de la envolvente en esa zona será aislante auto extingible.

En los cuadros de exterior la entrada será necesariamente a través de prensaestopas, por la parte inferior del cuadro.

La envolvente llevará una toma de tierra con una grapa terminal para cables de 6 a 12 mm de diámetro.

Para pequeñas instalaciones de interior se podrán utilizar cajas con envolventes de material aislante.

Los materiales y sus características deberán merecer la aprobación de la Dirección facultativa.

Los cuadros serán completamente montados en fábrica, lo cual incluirá el montaje y cableado completo, de tal manera que en la obra solamente sea necesario la instalación de los cuadros y las conexiones de los cables de entrada y salida.

Cuando la tipología del cuadro así lo requiera los cables se instalarán dentro de canaletas con tapa desmontable desde el exterior del cuadro. Los cables de fuerza irán en una canaleta distinta e independiente en todo su recorrido de la canaleta de los cables de control y otros servicios. Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las paredes adyacentes de otros elementos una distancia mínima del 30% de la dimensión del aparato en la dirección considerada, esta distancia cumplirá, además, con las recomendaciones de los fabricantes de aparatos, y será adecuado para que el cuadro cumpla las condiciones exigidas por esta especificación.

La temperatura máxima permisible en cualquier punto del cuadro o de sus componentes será la fijada por el fabricante. Para ello se adoptaran las medidas necesarias de ventilación o refrigeración que limiten la temperatura a los valores especificados.

Para prevenir problemas de condensación, todos los cubículos de los cuadros eléctricos, irán dotados de un dispositivo de calefacción eléctrica controlada por termostatos individuales. Durante el transporte y el almacenamiento hasta su puesta en servicio definitiva, se dispondrá una alimentación provisional de energía eléctrica que mantenga el dispositivo de calefacción permanentemente activo.

En el interior de edificios a condición de que la atmósfera no presente características de humedad o corrosión, los aparatos indicadores, lámparas, amperímetro, etc., dispositivos de mando, interruptores, pulsadores, etc., y sinópticos se montarán sobre la parte frontal de los cuadros. Al exterior y en atmósferas húmedas, los cuadros irán equipados con doble puerta y los aparatos se montarán en la puerta interior

El tipo de cableado de los cuadros será el NEMA tipo C que consiste en llevar los cables de salida hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de cables del exterior.

Todos los componentes interiores tanto aparatos como cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

Accesibilidad

Todos los equipos del cuadro deberán ser accesibles para ensayos y mantenimiento desde la parte frontal sin interferir con cualquier equipo adyacente.

Los interruptores automáticos deberán ser accesibles desde el frente del cuadro abriendo la puerta de la celda correspondiente.

Las entradas de todos los cables se harán por la parte inferior del cuadro.

Todos los equipos auxiliares deberán ser montados en posición fácilmente accesible. El ajuste de los relés deberá ser posible sin desconectar la alimentación a otros equipos. Todos los elementos auxiliares se podrán desmontar sin necesidad de quitar tensión a partes que afecten a otros cubículos o celdas. Incluso las bases si se trata de material enchufable.

La conexión de cualquier cable a la celda deberá ser posible sin tomar ninguna precaución especial, e incluso con las barras en tensión y las otras celdas en servicio.

La disposición de los aparatos eléctricos se hará sobre un panel o bastidor de chapa perforada o ranurada que a su vez se fijará sobre el fondo en el interior del cuadro.

#### Bases de fijación

Consistirá en una estructura adecuada para ser anclada al suelo, con sus pernos de fijación correspondientes.

La base de fijación y los pernos de anclaje serán suministrados en el cuadro pero separadamente, de manera que puedan ser instalados antes que el mismo cuadro.

#### Posibilidades de ampliación

Los cuadros podrán ser ampliables por ambos extremos. La ampliación podrá hacerse sin modificar la columna adyacente.

#### Intercambiabilidad

Todos los interruptores automáticos, transformadores, relés, etc. que tengan las mismas características, deberán ser intercambiables entre sí.

#### Transporte

Los cuadros serán montados en fábrica, formando, si por sus dimensiones es posible, un solo conjunto.

Si por limitación de las dimensiones de transporte fuese necesario dividir un cuadro en secciones, el número de éstas será tal que se consiga un montaje mínimo de obra. Todos los elementos para la interconexión de secciones y para su montaje en obra serán suministrados por el vendedor.

Cada sección de cuadro a transportar incluirá sus propios cáncamos de elevación.

#### Rótulos

Se dispondrán etiquetas de identificación en el frente y parte posterior de cada celda, así como en el interruptor correspondiente. Se utilizará el mismo modelo en todos los cuadros eléctricos de la instalación.

Los componentes de control como relés auxiliares, aparatos de medida, fusibles, etc., se identificarán según los diagramas de cableado. Se asegurará la fijación firme de estas identificaciones. Igualmente, se identificarán con el número correspondiente los elementos de campo como motores, electro válvulas, etc.

#### **4.4.2 Equipo eléctrico**

En los apartados que siguen se exponen las especificaciones de los distintos elementos que puedan formar parte de un cuadro eléctrico, agrupados por funciones.

##### Interruptores automáticos

Los interruptores automáticos cumplirán con lo especificado en la norma UNE 20129. Deberán ser de ruptura al aire y se utilizarán para la protección de circuitos debiendo cumplimentar las características técnicas mínimas siguientes:

Tensión nominal máxima de servicio	500 V
Tensión de prueba 50 Hz durante 1 minuto	3 KV
Poder de corte a 400 V (mínimo)	(125% del obtenido por cálculo)
Intensidad nominal:	Variable según los casos y según el tipo de disyuntor.

Los interruptores serán de construcción de gran robustez y de fácil montaje. Las bornas, como todos los órganos auxiliares de señal y protección, serán fácilmente accesibles para proceder a sus conexiones y revisiones. Los apaga chispas deberán tener un aislamiento especial, para evitar la propagación del arco entre fases. Los contactos serán de cobre platinado que garanticen un contacto lineal de resistencia, no debiéndose alterar por oxidación o suciedad.

Los interruptores automáticos estarán provistos de tres relés de sobre intensidad, de disparo fijo diferido, regulables tanto en intensidad como en tiempo, y otros tres relés magnéticos de disparo instantáneo regulables en intensidad solamente. Deberán ser relés directos actuando mecánicamente sobre el disparo, sin acudir a bobina de mando a distancia, con un dispositivo de contacto auxiliar, ligado a ellos para señalización de disparos por actuación de los relés. En alimentación a motores solo equiparán relés magnéticos.

En su caso irán equipados con dispositivo de protección diferencial de la sensibilidad indicada en listados y esquemas.

##### Interruptores manuales

Deberán ser del tipo paquete, previstos para trabajar bajo una tensión mínima de quinientos voltios (500 V) con una elevada capacidad de ruptura. Se utilizarán para bajas corrientes de carga hasta doscientos amperios (200 A) y como conmutadores de voltímetro y servicios para mando y señal. El mando será frontal.



Los contactos serán de aleación especial de plata endurecida, debiendo estar todas las piezas tratadas electrolíticamente. Tanto los contactos como las conexiones estarán totalmente aislados de los demás componentes del aparato.

#### Contactores y guardamotors

Los contactores cumplirán con lo especificado en la Norma UNE 60947-4-1.

La construcción de los contactores y guardamotors deberá ser a base de bloques de material aislante de gran dureza; los contactos serán de cobre electrolítico montados según el sistema de doble cierre, con superficie y presión al cierre de modo que se evite toda posibilidad de deslizamiento. Las cámaras de extinción estarán recubiertas con cerámica.

Las bornas, tanto de contactos principales como de auxiliares, bobina, etc., irán descubiertas para simplificar su conexión. Deberán admitir, como mínimo, una frecuencia de maniobra de treinta (30) conexiones por hora.

Todos los contactores cumplirán con las exigencias de las Normas ASA y CSA.

Los equipos guardamotors estarán constituidos por un contactor y al menos tres relés electrónicos regulables destinados a la protección contra sobre intensidades, los cuales deberán presentar una gran resistencia a los defectos de corto circuito. Dispondrán de rearme manual e irán equipados con pastillas de contactos auxiliares para enclavamientos y automatismos. Los contactos auxiliares serán del tipo recambiable.

Los relés electrónicos de sobreintensidad, corresponderán a la intensidad nominal del motor a proteger, teniendo en cuenta que en los arrancadores estrella-triángulo, el relé adecuado estará calibrado para un valor igual a  $I_n/3$  y el relé de tiempo, temporizado con regulación entre cuatro (4) y veinte (20) s. El mando podrá realizarse por interruptores o pulsadores.

Para protección de motores de cualquier potencia, serán exigibles relés de protección integral, electrónicos, con disparo por sobrecargas con curva de disparo variable, protección por fallo de fase, protección por defectos a tierra, protección contra bloqueo, protección contra inversión de fases y protección térmica por sondas.

#### Reguladores de frecuencia

Se utilizarán para regular la frecuencia de la corriente de alimentación, y por lo tanto la velocidad de motores. Incorporarán programas de rampa regulable para arranque y parada de máquinas o cambios de régimen, y serán gobernados en función de una señal analógica de 4 a 20 mA proporcionados por los autómatas programables de la planta y también de forma manual en el propio convertidor.

El inversor de salida estará constituido por transistores IGBT que generen ondas sinusoidales puras con frecuencia de modulación no inferior a 2 KHz. y supresión de armónicos.

El panel de control permitirá el arranque y parada de la máquina, el ajuste de la velocidad, la inversión del sentido de giro, y la visualización de parámetros en display alfanumérico.

Permitirá el arranque con ajuste de velocidad o par, parada suave y auto arranque después de micro cortes.

Incluirá protecciones contra sobrecarga, limitación de intensidad, nivel máximo límite de intensidad, cortocircuito instantáneo, falta a masa, pérdida de fase, sobre tensión, baja tensión, sobre temperatura radiadores, sobre temperatura, termistores o sondas PTC de motor, bloqueo motor y fallos del propio variador.

Para la programación y ajuste de los variadores, dispondrán de un dispositivo digital con pantalla de visualización de programa y parámetros de programa y proceso.

Todos los circuitos eléctricos y electrónicos serán tropicalizados, las tarjetas electrónicas estarán barnizadas y todas las barras y superficies de cobre estañadas.

Todos los variadores incluirán filtros CEM y llevaran inductancias incorporadas y dispositivos que limiten los picos de tensión a 1.000 V.

#### Arrancadores progresivos

El arranque será por rampa de velocidad, y como mínimo por rampa de tensión regulable con umbral de tensión fijo regulable, con la posibilidad de limitar el par y la corriente de arranque. La parada podrá ser libre o bien regulable con rampa de deceleración y con umbral de corte.

Incluirá protección térmica de motor y arrancador, y protección por falta y desequilibrio de fases. Permitirá también la instalación de un contactor de cortocircuitado sin anulación de la protección térmica.

Para la programación y ajuste de los arrancadores, dispondrán de un dispositivo digital con pantalla de visualización de programa y parámetros de programa y proceso.

Todos los circuitos eléctricos y electrónicos serán tropicalizados, las tarjetas electrónicas estarán barnizadas y todas las barras y superficies de cobre estañadas.

### **4.4.3 Aparatos de medida**

#### Transformadores de intensidad de Baja Tensión

Los transformadores de intensidad deberán estar contruidos según lo especificado en la Norma UNE 21088 y dimensionados de forma que puedan soportar 1,2 veces la intensidad secundaria normal y durante quince (15) min, 1,5 veces dicha intensidad.

Se pueden emplear dos tipos de transformadores de intensidad de diferente clase de precisión; unos aplicados para alimentar las bobinas amperimétricas de los contadores de medida y otros para la alimentación de los aparatos de medida o protección. Se indicará la clase de los transformadores a utilizar para su aceptación.

El núcleo magnético será de chapa de grano orientado, de gran permeabilidad a las pequeñas inducciones.

El montaje en los cuadros, siempre que sea posible, se realizará sobre los propios juegos de barras por lo que deberán estar previstos para tal efecto.

#### Amperímetros

Los amperímetros electromagnéticos serán especialmente apropiados para medidas de intensidades en circuitos de corriente alterna; cumplirán con lo establecido en la norma UNE 60051-9.



Los amperímetros podrán ir dispuestos en cajas de las dimensiones adecuadas, perforadas para montarse empotradas en cuadros; dispondrán de corrector de cero. La construcción deberá ser de gran solidez, debiendo ofrecer seguridad para el correcto estado de las medidas. Deberán resistir cincuenta (50) veces la intensidad nominal durante un (1) s.

Las conexiones deberán estar previstas, según los casos, para conectarse directamente a la red o a transformadores de intensidad. Cuando se conectan a transformadores, la escala corresponderá a la corriente que realmente circule por el primario del transformador y el valor de la carga normal deberá estar en el centro de la escala.

#### Voltímetros

Los voltímetros deberán ser electromagnéticos y estar previstos para medir valores de tensión. Se dispondrán en cajas de características similares a las descritas para los amperímetros. Dispondrán de corrector de cero y su situación de conexión será directa a la red. Cumplirán con lo establecido en la norma UNE 60051-9.

#### Frecuencímetros

Los frecuencímetros deberán ser de lengüetas, con una precisión de  $\pm 0,5\%$  del valor nominal. Se podrán instalar en cajas análogas a las utilizadas en los amperímetros y voltímetros, previstos para montaje empotrado en cuadro. Cumplirán la norma UNE 60051-9 y su conexión se efectuará directamente a la red o mediante transformadores de medida.

#### Analizadores de redes

Todos los consumos eléctricos, dispondrán de un analizador de redes.

El analizador, dispondrá al menos de tres displays donde podrán visualizarse los siguientes parámetros eléctricos:

- Tensión simple de cada fase.
- Corriente de cada fase.
- Potencia activa de cada fase.
- Potencia inductiva de cada fase.
- Potencia capacitiva de cada fase.
- Factor de potencia de cada fase.
- Tensión simple trifásica.
- Corriente trifásica.
- Potencia activa trifásica.

- Potencia inductiva trifásica.
- Potencia capacitiva trifásica.
- Factor de potencia trifásico.
- Frecuencia.
- Potencia aparente trifásica.
- Tensiones compuestas.

Además incorporará un módulo que permita su comunicación con el sistema de control de la instalación.

La precisión en las lecturas no será inferior al 1%.

Cumplirá con las normas IEC 664 y VDE 0110.

#### **4.4.4 Sistemas de barras**

Las barras serán de cobre electrolítico, de dimensiones normalizadas, totalmente estañadas o niqueladas, según sea su disposición y pintadas con esmalte sintético o recubiertas con funda aislante termorretractil, en los colores establecidos en el Código Internacional para Baja Tensión.

El calibre será el adecuado a las tensiones nominales y de cortocircuito, sin calentarse más de veinticinco grados centígrados (25°C) sobre una temperatura ambiente de cuarenta grados centígrados (40°C) en el interior del cuadro.

La sujeción de las barras se hará mediante portabarras de permalí o esteatita para seiscientos (600) V, estando calculado el conjunto para resistir esfuerzos dinámicos de cortocircuito correspondientes a los valores calculados.

Toda la tornillería a emplear, tanto en empalmes como en derivaciones, será de latón, con doble tuerca y arandela del mismo material.

#### **4.4.5 Puesta a tierra**

Se montará en parte visible, y a todo lo largo del cuadro si éste consta de varios módulos, una pletina de cobre de treinta por tres (30x3) mm de sección mínima, unida a la red de tierra, y a la que se llevarán conexiones de todas las carcasas, chasis y cualquier otra pieza metálica del equipo del cuadro que normalmente no debe estar en tensión.

#### **4.4.6 Montaje**

Los cuadros eléctricos de baja tensión deberán ser suministrados completamente montados y conexionados. En caso de que esté constituido por varios módulos que tengan que ser separados para el transporte, podrá ser fácilmente armado en su emplazamiento, tanto la parte de envolvente como las conexiones de enlace.

Según las condiciones ambientales, atendiendo especialmente a los valores de humedad relativa, celeridad de variación de la temperatura y contenido en el aire del polvo, humo, vapores, etc., se cuidará la calidad hermética de la envolvente, o, si fuera ventilada, se graduará y se comprobará el funcionamiento de las resistencias de caldeo.

Cuando los cuadros se instalan en lugares sometidos a vibraciones, se colocarán dispositivos amortiguadores en los puntos de anclaje.

#### 4.4.7 Centros de control de motores

Los cuadros eléctricos cuya función sea el control de máquinas accionadas por motores eléctricos y la protección de estos motores, serán del tipo de Centro de Control de Motores (CCM) con cubículos extraíbles.

En este tipo de cuadros eléctricos, todo el aparellaje de control y protección de cada motor, ira ubicado en un único cubículo extraíble. Cada cubículo dispondrá de los necesarios enclavamientos de tipo eléctrico y mecánico que hagan en absoluto imposible el acceso a su interior cuando alguno de sus circuitos, en especial los de potencia se encuentren bajo tensión.

En el caso de que el cubículo por su tamaño o contenido, resultara muy pesado o voluminoso y por lo tanto, poco manejable, el equipamiento sería de tipo fijo, no obstante, se tomaran todas las medidas necesarias para imposibilitar la apertura del cubículo con el circuito de potencia en tensión. Además, se tomaran todas las medidas de protección necesarias para evitar el riesgo de contacto con partes en tensión.

Los cubículos, podrán tener una posición intermedia de extracción para prueba de los circuitos de mando en la que estén desconectados los circuitos de potencia.

La protección contra cortocircuitos, será siempre con interruptores automáticos con relés electromagnéticos y protección diferencial. Cuando el circuito del motor incluye dispositivos electrónicos tales como variadores de frecuencia o arrancadores estáticos, incluirá además fusibles ultrarrápidos.

En el frente de cada cubículo, además del mando del seccionador o del interruptor automático, incluirá leds para señalización luminosa, selector local distancia, y en su caso pulsadores de arranque y parada para prueba y pulsadores de rearme. En su caso, también se incluirán relés y aparatos de medida.

Se instalaran amperímetros, en aquellos cubículos que alimenten circuitos cuya potencia sea superior a 25 KW o bien que alimenten maquinas con riesgo de sobrecarga, en especial aquellas de potencia que en el circuito de mando incorporan limitadores de par o de fuerza y sean de funcionamiento continuo.

Los canales de cables, serán accesibles desde el frente de los armarios y tendrán un ancho mínimo de trescientos (300) mm. Se dispondrán canales para los conductores de control amplios con reserva de espacio del 50 %. Las conexiones de cables de fuerza, serán de acceso cómodo y estarán protegidas para evitar riesgos de contacto al personal de operación.

Los centros de control de motores, irán dotados con dispositivos de calefacción eléctrica regulable mediante termostatos, independientes para cada columna.

## 5 MOTORES ELÉCTRICOS

### 5.1 Generalidades

Esta especificación cubre el diseño y construcción de los motores eléctricos de Baja Tensión que se precisen para accionar el equipo mecánico usado en este proyecto, y que forma parte integral de todas las requisiciones a las que se adjunta.

Los motores estarán de acuerdo con la última versión vigente de la siguientes normas o la que le sustituya, en caso de que alguna haya sido derogada:

- Reglamento Electrotécnico Español.
- Normas UNE
- Recomendaciones de la CEI que no hayan sido cubiertas por las anteriores.
- P-30C1. Preparación para el transporte.
- P-96A2. Límites de ruido.
- P-0-101. Pintura.
- 5260-1300-A Notas Generales para Equipo Mecánico.
- Norma VOE 0530.

No obstante cuando así se indique en las hojas de datos se aceptarán motores construidos según otras normas, siempre que se cumplan las exigencias de las arriba indicadas.

### 5.2 Condiciones de servicio

Los motores deberán poder trabajar satisfactoriamente en el servicio especificado.

Temperatura ambiente: Máx. 40°C.

Min. 0,5°C.

Humedad relativa: Máx. 100%.

Los motores deberán admitir las siguientes variaciones de estas condiciones nominales sin perjuicio alguno:

- a) Tensión: ±5% con la carga y frecuencia nominales.
- b) Frecuencia: ±5% con la carga y tensión nominales.
- c) Tensión y frecuencia combinadas: ±5% con la carga nominal.

Bajo las condiciones "b" o "c", el calentamiento no deberá sobrepasar los valores normalizados por la norma UNE 20.113 (CEI 34.1) para la condición "a".

Los motores deberán poder arrancar el número de veces que se indique en las especificaciones en directo y a plena carga, con una tensión equivalente al 80% de la nominal alcanzando su velocidad de régimen en 15 segundos o menos, sin perjuicio alguno para ellos.

Los motores deberán admitir sin deterioros la reaceleración en carga contra una tensión residual igual al 40% y se diseñarán para admitir aplicaciones instantáneas de una tensión igual al 150% de la tensión nominal si no se especifican condiciones más rigurosas en las hojas de datos, en previsión de que se especifiquen para reaceleración automática después de una interrupción en el suministro de energía eléctrica de una duración que será igual o inferior a 5 segundos.

El grado de protección proporcionado por las envolventes de los motores contra contactos por personas con las partes en tensión, o con las piezas en movimiento interiores a la envolvente y contra la penetración perjudicial de cuerpos sólidos y líquidos, se fijará de acuerdo con la Norma UNE 60034-5.

Se definirá el grado de protección del párrafo anterior por las siglas IP seguidas de las dos cifras características.

Las protecciones para los motores, aparatos de conexión y aparatos de instalación responderán a las instrucciones de la Norma DIN 40.050, ajustándose a las exigencias que se citan:

#### Montaje intemperie

- Montaje exterior IP-55

#### Montaje interior

- En ambiente seco P-55
- Sumergidos en agua potable o residual IP-68

### **5.3 Bobinados y aislamiento**

Las seis terminales del bobinado se llevarán a la caja de bornas.

Los motores que tengan la carcasa de tamaño UNE/CEI 250 o menor, tendrán como mínimo el aislamiento de clase B, según las normas UNE 60085 (CEI 85) y UNE 20.113 (CEI 34.1).

Los motores tendrán como mínimo, el aislamiento de clase F, sin embargo el máximo calentamiento admitido será de 80°C sobre la temperatura ambiente.

Los bobinados de los motores se aislarán completamente como para trabajar en un sistema sin puesta a tierra.

Los terminales de los cables se aislarán con neopreno u otro material similar resistente al calor, o con barniz aislante. El aislamiento de barniz llevará una cubierta exterior de algodón, cristal o porcelana.

El aislamiento se diseñará para una duración mínima de 20 años (160.000 h) de trabajo.

Los aislamientos higroscópicos y/o de goma natural no son aceptables.

Los bobinados serán de cobre.

Todos los motores instalados a intemperie o en zonas húmedas llevarán previsto un sistema de caldeo contra la humedad para cuando el motor esté parado, consistente en utilizar bien uno de los bobinados como resistencia calefactora en los motores pequeños, o bien una resistencia de caldeo "ad hoc" para potencias considerables. En todos los casos el caldeo del motor entrará en funcionamiento automáticamente una vez anulada su alimentación general.

Se observarán las siguientes condiciones generales:

- Temperatura ambiente máxima 40°C.
- Temperatura máxima de bobinados 90°C.

Todos los motores llevarán incorporado o instalado en las inmediaciones un interruptor pulsador con enclavamiento "PARO", en caso de emergencia. El grado de hermeticidad en cada caso será el correspondiente al motor.

Los motores con potencia superior a 50 kW irán dotados de sondas térmicas de protección y alarma.

Cada motor llevará un sistema de arranque adecuado a la potencia nominal del mismo según lo especificado en este documento.

### **5.4 Equilibrado y vibraciones**

Todos los rotores de los motores estarán equilibrados dinámicamente, además de haberlo sido estáticamente.

Los equilibrados habrán de cumplir las exigencias impuestas por las siguientes normas:

- VDI 2060
- SO 1940-1973
- SA 2-1975 (ANSI S2.19-1975)

Para la medida y aceptación de vibraciones se utilizarán criterios de severidad entre (10 y 1.000 Hz) y habrán de cumplir las exigencias de las siguientes normas:

- VDI 2056
- ISO 2372
- BS 4675
- IEC 34-14

En todo caso el valor eficaz máximo de la velocidad de vibración será inferior a 1,8 mm/s. medido entre 10 y 1000 Hz.

## 5.5 Diseño mecánico

### Carcasas

Las carcasas tendrán las dimensiones normalizadas por las normas UNE 20106, 20107 y 20.108. Publicación 72 de la CEI y/o la C.E.E.

Los motores podrán tener la carcasa de fundición de hierro o de acero. Esta será suficientemente resistente como para soportar todas las tensiones que pueda sufrir durante el arranque, trabajo y paradas repentinas. Los alojamientos de los cojinetes deberán mantener correcta su alineación bajo todas estas condiciones.

Se instalarán drenajes en los puntos donde puede acumularse agua, o si no fuesen necesarios, el fabricante lo certificara en su oferta.

Todos los tornillos, tuercas y demás accesorios del interior de la carcasa, serán de material resistente a la corrosión o bien cadmiados o niquelados, para hacerles resistentes a la misma.

Las tapas y culotes de los ventiladores serán de hierro fundido, acero fundido o planchas de acero. Otros materiales solo serán aceptables si reciben la aprobación previa de la DO. Las aperturas de entrada de aire irán protegidas por una parrilla fundida, formando parte de la tapa o por una rejilla metálica hecha de un material resistente a la corrosión, en ambos casos los orificios resultantes serán menores de 12 mm (IP-20).

El sistema de ventilación será de construcción rígida y fijado de forma que impida una distorsión o desplazamiento, los cuales podrían causar choques o fricciones entre las partes fijas y las partes móviles.

Los motores o partes del motor no móviles que pesen más de 25 Kg. tendrán uno o más cáncamos orejetas o ganchos para facilitar su transporte y mantenimiento.

### Cajas de bornas

Serán estancas, con protección igual o superior a la del motor y como mínimo IP-55. Tendrán juntas de Neopreno.

Las entradas de cables se roscarán para ponerles prensa-estopas y admitirán la conexión del cable.

Las cajas de bornas podrán ser de fundición de hierro, acero fundido o plancha de acero, de un espesor mínimo de 3 mm, otros materiales sólo serán aceptables si reciben la aprobación previa de la DO. La tornillería será de acero inoxidable.

En los motores horizontales la caja principal de bornas se colocará en el lado izquierdo mirando desde el acoplamiento. Cuando el motor vaya dotado de calefactores la caja de bornas de éstos se colocará en el lado opuesto.

Todas las cajas de bornas serán orientadas en cualquiera de las cuatro posiciones o transversales al eje del motor.

Las terminales se marcarán clara y permanentemente, según la norma UNE 60034-8 "Máquinas eléctricas rotativas. Parte 8: marcas de los bornes y sentido de giro" o según las del país de origen (preferiblemente VDE O530). Las conexiones de los cables serán de tipo sin soldadura en los terminales.

Las cajas de bornas se dimensionarán suficientemente grandes para permitir la fácil conexión de los cables de alimentación. Se dispondrá un borne de PAT de rosca M-6 en el interior de la caja de bornas y otro igual sobre la carcasa. Ambos se identificarán claramente.

El paso de cables a través de la carcasa, hasta la caja de bornas, se cerrará de manera que se evite la entrada de humedad y/o de cuerpos extraños. Se sellará con material termoestable y no higroscópico.

Cuando el paso de cables deba atravesar las galerías de refrigeración o salga al exterior de la carcasa, se hará estanco por medio de prensacables.

### Rotor

El rotor estará libre de empujes axiales propios y se equilibrará dinámicamente y estáticamente.

El eje será de acero y admitirá el acoplamiento directo, sus manguetas tendrán chaveteros mecanizados según la norma UNE 20106, 20107 y 20108 (CEI 72 e ISO R-775), completados con las chavetas ya preparadas para colocar los semiacoplamientos o poleas. Cuando se precisa otro tipo de manguetas se indicará en las hojas de datos.

Salvo indicaciones en contra de las hojas de datos o requerimientos de nivel sonoro, los ventiladores para motores de carcasa UNE/CEI 280, NEMA 445 o menores serán aptos para girar en ambas direcciones. Para carcasas mayores que éstas, se prefieren ventiladores reversibles, pero son también admisibles los irreversibles. Cuando el ventilador sea irreversible, se indicará en la oferta.

El material de los ventiladores será resistente a la corrosión y dúctil, tal como bronce, aluminio, latón, plástico, hierro o acero. Los ventiladores de aluminio serán de una aleación que no contenga más de 0,2% de cobre. Si son de una aleación ligera, ésta no contendrá más del 6% de Mg.

### Cojinetes y su lubricación

Los cojinetes serán de rodamiento a bolas o rodillos de engrase por vida. .

Se instalarán cierres adecuados para evitar el derrame del lubricante de los cojinetes. Se evitará en particular la entrada de aceite o de grasa dentro del motor.

Los cojinetes de rodamiento se diseñarán para una duración B-10 mínima de 5 años (40.000 h) de funcionamiento continuo.

Los motores que deban accionar transmisiones por correas o cadenas, tendrán cojinetes de empuje radial de suficiente capacidad para estos servicios.

## 5.6 Exigencias adicionales para motores con rotor bobinado

No precisarán dispositivos levanta escobillas.

En la parte de los anillos colectores, se instalarán puertas de inspección del mismo grado de protección que el del resto del motor.

Los terminales de los conductores del rotor se llevarán a una caja de bornas independientes colocada junto a la caja principal de bornas.

## 5.7 Exigencias adicionales para motores verticales

Serán de eje macizo y estarán preparadas para colocarles acoplamiento flexibles o rígidos. Cuando se precisen otros tipos se indicarán en las hojas de datos.

Cuando se empleen motores de eje hueco, lo que solo será previa aprobación de la DO, se colocarán dispositivos de antirretorno y desembrague automático en previsión de la eventualidad de un alargamiento del eje del equipo accionado, que pueda producirse por un giro invertido.

Los cojinetes tendrán suficiente capacidad de empuje como para resistir el empuje vertical hacia arriba y/o hacia abajo, ejercido por el equipo accionado que se indique en las hojas de datos.

Los rodamientos de bolas serán del tipo blindado 2RS. Cuando el ventilador vaya colocado en la parte superior se protegerá la toma de aire con un sombrerete que evite totalmente la entrada de agua en la cámara del ventilador y en los cojinetes.

## 5.8 Exigencias adicionales para motores monobásicos

Son solamente aceptables en los casos en que sean prácticos y económicos y para potencias fraccionales, su uso está sujeto a la aprobación previa de la DO.

Serán del tipo de arranque por condensador.

## 5.9 Accesorios

### Calefactores

En los motores que vayan dotados con calefactores, éstos se conectarán automáticamente, pero solamente cuando el motor esté parado. Estos calefactores tendrán sus terminales en una caja de bornas independientes.

La temperatura superficial de los calefactores no deberá exceder en ningún caso de los valores establecidos por las normas UNE 6007.

El adjudicatario indicará la potencia consumida para las resistencias de calefacción.

### Placas de Características

Serán de acero inoxidable AISI 304 SS, y se sujetarán con pasadores o tornillos del mismo material.

Estarán de acuerdo con las normas UNE 20041 y 20113.

Además, en certificado aparte incluirán la siguiente información adicional para cada motor.

- Tamaño UNE/CEI de carcasa.
- Forma de montaje (según UNE 20.112).
- Posibilidad de inversión de giro.
- Par de arranque.
- Par máximo.
- Intensidad de arranque.
- La protección según UNE 60034-5.
- Peso.
- Lubrificante recomendado.
- Tensión y potencia elemento calefactor.
- Valor máximo permisible del juego axial del rotor.
- Rendimientos.

Las tolerancias máximas admisibles sobre las características indicadas en la placa serán las siguientes:

- Número de revoluciones:  $\pm 20\%$  del deslizamiento a plena carga
- Rendimiento:  $\pm 1\%$
- Factor de potencia: -0,02 a +0,07
- Corriente de arranque:  $\pm 20\%$  del valor teórico
- Momento de arranque:  $\pm 20\%$  del valor teórico

### Indicación del Sentido de Giro

El sentido de giro para el que está preparado el motor, se indicará con una flecha estampada o atornillada sobre la carcasa en el lado contrario al de accionamiento.

En motores aptos para girar en ambas direcciones la flecha tendrá dos puntas.

Una flecha pintada no es suficiente.

### Carriles tensores



Los motores cuya transmisión sea por medio de cadenas o correas, se suministrarán junto con carriles tensores que sean adecuados para el servicio exigido cuando así se especifique en la requisición de material. Estos carriles deberán ser de perfiles de acero soldado y estarán mecanizados en sus superficies superior e inferior.

#### Filtros de aire

En los casos en que se especifiquen motores protegidos contra la intemperie, los filtros de aire serán de fácil inspección y desmontaje con el motor en funcionamiento y permitirán el buen funcionamiento del mismo, sin que haya necesidad de limpieza durante períodos mínimos de un mes.

Cuando se pida en las hojas de datos, se instalarán:

- Un indicador de presión diferencial.
- Un detector de temperatura.
- Un medidor de caudal con contactos eléctricos con el objeto de dar una alarma cuando los filtros de aire se obstruyan.

Las ofertas deberán indicar el material y sistema de montaje de los filtros y se describirán también los sistemas de control, si los hubiera.

## **6 GRUPOS ELECTRÓGENOS**

Si no se dispone de una línea eléctrica de socorro, para suministro de emergencia de energía para servicios auxiliares, se dispondrá un grupo electrógeno de tipo compacto y arranque automático, de la potencia necesaria para suministrar energía a la red prevista

Cumplirán con la norma DIN-6270 A; serán aptos para una utilización continua durante 24 h con una posibilidad de sobrecarga de un 10% durante una hora de cada seis.

El tiempo máximo de transferencia será inferior a 12 s.

### **6.1 Componentes del grupo electrógeno**

#### Generalidades

Los motores y alternadores que formen parte del grupo electrógeno cumplirán los requisitos que establezca la normativa oficial vigente en lo referente al tipo, características, proyecto, fabricación y utilización. El fabricante de estos equipos deberá aportar, a petición de la dirección facultativa, los certificados que garanticen el cumplimiento de la normativa antes citada, extendidos por la autoridad competente en la materia.

### **6.2 Motor**

#### Generalidades

Características técnicas. El motor será de tipo convencional de cuatro tiempos, con los cilindros dispuestos en V, velocidad de giro 1.500 r.p.m.  $\pm 3\%$  y la potencia nominal en kW estará referida a la del motor en funcionamiento continuo a 1.500 r.p.m., según la norma DIN-6270 A.

La refrigeración del motor podrá ser por agua o por aire.

El combustible será gasóleo con poder calorífico inferior de 10.000 kcal/kg. Con tolerancia de  $\pm 5\%$  y un consumo inferior a 175 g/CV por hora, a plena potencia.

Todos los lubricantes serán homologados.

#### Sistema de Arranque

El arranque eléctrico se hará mediante electromotor ampliamente dimensionado y baterías de 24 V. con capacidad suficiente para producir diez (10) arranques seguidos en las condiciones más desfavorables de temperatura.

El sistema de arranque dispondrá de un cargador automático de baterías alimentado de la utilización común red-grupo y compuesto por un transformador rectificador de silicio, amperímetro y conmutador de tres posiciones: desconectado, carga normal y carga fuerte. En la posición de carga normal deberá ser capaz de mantener la batería en flotación a dos voltios y dos décimas (2,2 V) por elemento, completamente cargada, efectuando cargas automáticas, cuando se precise después de los arranques, a dos voltios y treinta y cinco centésimas (2,35 V) dos voltios y cinco décimas (2,5 V) por elemento con tensión estabilizada e intensidad máxima dada por  $I_{max} = C5$  (AH), para que las baterías estén protegidas contra sobre intensidades.

El sistema de arranque dispondrá de un programador de órdenes que realice tres (3) intentos de arranque de ocho (8) s, de duración espaciados unos diez (10) s, y que bloquee el sistema cuando el motor funcione o se hayan agotado las tres órdenes de arranque, produciendo, en este caso, alarma por fallo de arranque.

#### Sistema de lubricación

El sistema de lubricación del motor será de aceite en circulación forzada por bomba de engranajes accionada por el propio motor; dispondrá de filtro, refrigerador, termómetro y manómetro, así como de los correspondientes termocontacto y manocontacto que actúen las respectivas alarmas.

Dispondrá de sistema de preengrase periódico automático capaz de mantener el grupo en condiciones óptimas para su entrada en servicio, a plena carga, en cualquier momento, sin deterioro del motor.

#### Sistema de combustible

El sistema de combustible estará compuesto por:

- Filtro de combustible

- Bomba de alimentación
- Inyectores
- Bomba de inyección

El engrase de la bomba de inyección deberá ser independiente del sistema de lubricación del motor diesel.

#### Accesorios del motor

Además de los accesorios citados en los apartados anteriores, el motor estará equipado con:

- Filtros de aire.
- Filtros para protección del circuito de refrigeración.
- Regulador de velocidad capaz de mantener un máximo de variación del  $\pm 3\%$  para cualquier variación de su carga.
- Mando para ajuste fino de revoluciones.
- Generador tacométrico.
- Alarma por sobrevelocidad.
- Solenoide de parada.
- Colector flexible de escape.
- Silenciador tipo residencial para gases de escape.
- Amortiguador de vibraciones de torsión.
- Tablero de instrumentos con manómetro, termómetro y tacómetro.
- Guardián de temperatura del agua de refrigeración.

### **6.3 Alternador**

El alternador tendrá las siguientes características:

- Tipo auto excitado, autorregulado electrónicamente.
- La potencia en kVA, se considerará a temperatura de 40°C y a 1.000 m. sobre el nivel del mar.
- Factor de potencia 0,8.
- Sobrecarga admisible del 10% durante una hora.

- Velocidad de giro 1.500 r.p.m.
- Número de fases: trifásico en estrella con neutro accesible.
- Frecuencia 50 c/s  $\pm 3\%$ .
- Reactancia subtransitoria  $\leq 12\%$ .
- Distorsión de onda  $\leq 5\%$  (VDE 530).
- Contenido en armónicos  $\leq 5\%$ .
- Rendimiento superior al 92% con  $\cos \phi$  0,8 y plena carga.
- Aislamiento de la clase F.
- Protección IP-23.
- Protección antiparasitaria grado N (VDE 0875).
- Resistencia de aislamiento<sup>3</sup> (U nom/100) MW medido con aparato de 500 V - c.c.
- Rigidez dieléctrica 2 U nom + 1.000 V con un mínimo de 1.500 V aplicados durante un minuto.

El generador será asíncrono de inducido en el estator, de inductor en el rotor, con salida de potencia del estator sin intervención de anillos ni escobillas.

El núcleo magnético de estator y rotor estará formado en chapa de alto silicio, con devanado amortiguador para eliminación de anomalías.

La carcasa soporte será de hierro fundido y mecanizado. El eje será de acero forjado y mecanizado.

El equipo de regulación será de excitación estática, con excitación alimentada por el propio alternador y regulación por "compoundaje" geométrico. La rectificación se realizará mediante diodos de silicio; estará ampliamente dimensionada en cuanto a tensión inversa y corriente máxima admisible y la alimentación será por doble transformación de corriente, una proporcional a la tensión del alternador, limitada por reactancias y otra que suministra la excitación correspondiente a la carga de amplitud y fases.

Esta regulación de tensión será capaz de mantener la tensión dentro de los límites de  $\pm 2\%$  de la tensión nominal entre vacío y plena carga de  $\cos \phi$  entre 0,8 y 1 con una velocidad de 1.500  $\pm 3\%$  r.p.m. Con ajuste externo podrá llegar a  $\pm 5\%$  de la tensión nominal.

El tiempo de recuperación de la tensión será inferior a una décima de segundo (0,10 s).

#### Acoplamiento

La unión de motor y alternador se realizará mediante un acoplamiento elástico ampliamente dimensionado para la absorción de vibraciones y para el máximo esfuerzo de torsión.

## 6.4 Bancada común motor alternador. Instalaciones complementarias

La bancada común motor-alternador será indeformable, construido con perfiles de acero laminado soldados eléctricamente y mecanizada en su plano superior.

Entre las máquinas y la bancada se dispondrán los elementos antivibratorios necesarios para eliminar la transmisión de vibraciones entre ellos. Igualmente entre la bancada metálica y la base de apoyo se dispondrán elementos absorbentes de las vibraciones.

### Baterías de Arranque y equipo de carga

La capacidad de las baterías de arranque y sus equipos de carga cuyas características funcionales se han establecido anteriormente, serán determinadas por el Suministrador del grupo electrógeno debiendo las baterías quedar incluidas en el suministro.

### Circuito de refrigeración

El motor podrá estar refrigerado por aire o por agua.

La evacuación del aire de refrigeración se realizará por conducto metálico hacia un sitio adecuado en el exterior.

La refrigeración por agua será forzada por bomba y, dependiendo de los condicionamientos que impongan el edificio, podrá optarse por las soluciones de:

- Radiador incorporado.
- Radiador remoto.
- Torre de enfriamiento o intercambiador.

El circuito llevará incorporado un dispositivo automático de precalentamiento por resistencia de inmersión accionado por termo contacto y provisto de filtro de protección ante impurezas y corrosión.

Se dotará de los correspondientes termómetros, termo contactos para alarmas, válvulas de seguridad, grifos de purga de aire, detector de nivel de agua en el depósito de expansión y circuitos de llenado y vaciado del sistema.

### Circuito de combustible

El circuito de combustible estará constituido por un depósito para reserva de combustible y un depósito nodriza reguladora de presión, provista de indicadores de nivel.

El llenado del depósito nodriza se realizará mediante electro bomba comandada por dos detectores de nivel máximo y mínimo, funcionando manual y automáticamente con red y grupo. Se dotará con bomba manual, en baipás con la electro bomba, para suplencia de ésta.

El depósito nodriza tendrá incorporado un detector de nivel para accionamiento de la alarma.

Las conducciones entre la nodriza y el motor diésel serán de tubo de cobre semiduro.

El depósito de reserva tendrá la capacidad que señale el proyecto en función de la aplicación y potencia del grupo electrógeno.

### Circuito de escape

La contrapresión máxima admisible en el circuito de escape será de 500 mm de columna de agua.

El espesor de pared de la tubería será, como mínimo, de 3 mm e irá protegido térmicamente y con recubrimiento de chapa de aluminio en el interior del edificio. En el exterior se protegerá con pintura para intemperie.

El extremo superior se rematará con curva y malla o sombrerete de forma que se impida la entrada de agua de lluvia; sobrepasará la altura del edificio lo suficiente para impedir que afecte al propio edificio y colindantes.

Los anclajes serán de tipo elástico permitiendo el desplazamiento por dilataciones y la absorción de vibraciones.

## 6.5 Cuadro eléctrico grupo electrógeno

El cuadro de control y maniobra será del tipo de armario en chapa de acero y estructura rígida.

Todos los elementos estarán dimensionados para la máxima potencia.

### 6.5.1 Cuadro eléctrico para grupo de funcionamiento automático

#### Generalidades

El funcionamiento automático tiene como finalidad asegurar el suministro prácticamente ininterrumpido de energía eléctrica a las instalaciones o máquinas que así lo requieran, en caso de fallo de suministro de la red eléctrica general.

La puesta en marcha del grupo electrógeno se producirá por alguno de los siguientes fallos:

- Fallo total de suministro de la red general de energía eléctrica.
- Descenso de la tensión por debajo de un voltaje prefijado, variable hasta -20% del nominal.
- Fallo de una fase.
- Desequilibrio de tensión entre fases, cuando ésta alcance hasta el 20%.

El sistema de automatismo desconectará los circuitos de consumo del suministro de la red general, efectuará el arranque automático del grupo electrógeno y reanudará el suministro al consumo, alimentado por el grupo electrógeno.

Cualquier anomalía en el suministro de la red general deberá ser detectada por un dispositivo electrónico, el cual transmitirá la señal para la puesta en marcha automática del motor. Pocos segundos después, y una vez que el motor haya llegado a la velocidad de régimen, el alternador producirá la tensión y frecuencia necesarias; se cerrará el contactor general y el servicio de electricidad se reanudará alimentado por el grupo.

Aunque lo normal es que el motor arranque a la primera señal, el cuadro irá provisto de un dispositivo que efectúe hasta tres intentos, en el caso de fallar el primero y el segundo. Si, a pesar de estos tres intentos el motor no arrancase, el circuito quedará bloqueado y únicamente deberá poderse efectuar el arranque operando manualmente con los mandos previstos en el cuadro.

Después de la puesta en marcha de las máquinas, el automatismo volverá a cero y quedará dispuesto para efectuar el ciclo completo al próximo fallo de la red. El tiempo máximo que deberá transcurrir desde que se detecta la anomalía en la red hasta que el consumo es alimentado por el grupo electrógeno será:

- Grupo hasta 250 kVA: 6-8 s.
- Grupo de 250 a 600 kVA: 10 s.
- Potencias superiores: 10 s con el 50% de la carga y a los 35 s, podrá conectarse toda la carga.

Al reanudarse el suministro de la red general, se excitará el relé de mando de la red que enviará una señal al temporizador de control para la desconexión. Transcurrido el tiempo programado para que se estabilice la red, se desconectará la carga, que pasará a ser alimentada por la red, y el grupo continuará marchando en vacío unos segundos hasta que se estabilice la temperatura del motor. Transcurrido este tiempo se parará automáticamente el motor y el grupo quedará dispuesto para reanudar el servicio al próximo fallo de la red. Si durante el tiempo en que marcha el grupo en vacío volviera a fallar la red, se conectará nuevamente la carga de forma instantánea.

Todas las operaciones anteriores podrán realizarse también manualmente, por lo que deberá disponerse de un selector de control con las posiciones "Manual" y "Automático".

El grupo podrá funcionar manualmente durante las pruebas sin que el suministro de la red eléctrica general se vea interrumpido, bien haciéndolo rodar en vacío o poniéndolo manualmente la carga del consumo.

## 6.6 Automatismos

El sistema de automatismo constará, al menos, de los siguientes elementos activos:

- a) Detector de anomalías de la red. Equipo electrónico detector de mínima tensión; efectuará el control sobre las tres fases, por lo que actuará al producirse cualquier desequilibrio, sobre la tensión nominal tarada (normalmente 400 o 220 V). Es el automatismo que dará la orden para que se inicie el proceso de arranque del grupo.
- b) Selector de programa. Equipo para programar en automático, manual, pruebas o paro, según el servicio que se espere del grupo.

- c) Sistema calefactor. Elemento que mantendrá automáticamente el motor a la temperatura adecuada para que pueda entrar en servicio, a plena carga, a los pocos segundos del corte del suministro de la red general.
- d) Rectificador de corriente automático. Por regla general el grupo funciona pocas horas, por lo que las baterías se van descargando cuando el grupo está parado; para mantenerlas siempre dispuestas para el arranque del motor se instalará un rectificador de corriente automático que mantendrá la carga de las baterías constante.
- e) Alumbrado de emergencia. El local donde esté instalado el grupo electrógeno dispondrá de un circuito de alumbrado de emergencia, donde una lámpara se encenderá automáticamente en el caso de que fallara la red y el grupo no arrancase.

El grupo irá provisto de protección que lo detendrá. Deberá quedar señalizada la anomalía mediante un piloto en el cuadro de control, por presentarse, al menos, cualquiera de los casos siguientes:

- Fallo de arranque del motor, después de efectuar los tres intentos programados.
- Baja presión de aceite en el circuito de engrase del motor.
- Exceso de temperatura en el agua de refrigeración del motor.
- Sobrecarga en el alternador.

Si el motor quedase detenido por cualquiera de las anomalías reseñadas en el párrafo anterior el sistema de arranque quedará bloqueado y la siguiente puesta en marcha del grupo sólo podrá efectuarse operando manualmente en los mandos que se dispondrán en el cuadro automático para el desbloqueo.

Los grupos irán provistos de una alarma que se activará cuando ocurra alguna de las situaciones siguientes:

- Nivel máximo de combustible.
- El generador del motor no carga las baterías.
- El cargador de mantenimiento no carga las baterías.

Todas las protecciones o señalizaciones de anomalías pondrán en funcionamiento, al mismo tiempo, una alarma acústica local que también se transmitirá vía autómatas.

### Equipo de Arranque y Parada

El equipo de arranque y parada estará compuesto de los siguientes cuadros:

- Cuadro de mando y control.
- Cuadro de conmutación.

El cuadro de mando y control contendrá todos los automatismos de maniobra y mando del grupo que se relacionan a continuación:

A) Aparatos de maniobra. Incluirán:

- Conmutador del cargador de baterías con las posiciones: “normal”, “sobrecarga” y “desconectado
- Selector de funcionamiento con las siguientes funciones:
  - a) Grupo fuera de servicio (arranque bloqueado)
  - b) Funcionamiento manual.
  - c) Funcionamiento automático.
  - d) Funcionamiento en ensayo.
  - e) Parada de emergencia.
    - Potenciómetro para ajustes de tensión del alternador.
    - Conmutador del voltímetro de siete posiciones
    - Conmutador electro bomba de combustible "parada", "automático" y "manual"
    - Pulsador del desbloqueo de alarmas.
    - Pulsador de paro de alarma acústica.
    - Pulsador de marcha y parada de grupo.
    - Interruptor manual para servicios auxiliares.

B) Aparatos de medida. Deberán situarse en el panel frontal del cuadro los aparatos siguientes:

- Voltímetro.
- Frecuencímetro 45-55 Hz.
- Cuenta horas del funcionamiento del grupo.
- Vatímetro trifásico de 4 hilos con transmisión.
- Tres amperímetros de corriente general de grupo. Tensión de baterías.
- Amperímetro cargador de baterías.

C) Aparatos de protección.

- Relé electrónico contra sobrecarga de utilización
- Interruptores automáticos en circuitos de mando de cargador de baterías, bomba de combustible, bomba de preengrase, resistencias de precalentamiento, electro ventiladores y electro bombas.
- Fusibles en todos los circuitos secundarios de los servicios auxiliares del grupo electrógeno.

D) Señalizaciones. Todas las señalizaciones luminosas estarán situadas en la frontal

- Supervisión del estado en funcionamiento.
  - Tensión de la red.
  - Red en servicio.
  - Grupo en marcha.
  - Grupo en servicio.
  - Indicadores de funcionamiento del cargador de baterías, bomba de combustible, de engrase, precalentamiento y circuito de refrigeración.
  - Prueba de pilotos.
- Alarmas con señalización simple óptica y acústica por:
  - Bajo nivel de combustible en el depósito nodriza.
  - Fallo del cargado de baterías.
  - Fallo del circuito de control.
  - Sobrecarga del alternador (provoca la desconexión de la carga).
- Alarmas ópticas y acústica con parada del motor y bloqueo del sistema por:
  - Fallo de arranque.
  - Baja velocidad.
  - Sobre velocidad.
  - Baja presión de aceite.



- Alta temperatura del agua.
- Bajo nivel del agua en el circuito de refrigeración.
- Fallo del alternador (tensión fuera de límites  $\pm 10\%$ ).

E) Otros elementos. El cuadro contendrá, además, los siguientes elementos:

- Detectores de tensión de la red.
- Detectores de tensión del grupo.
- Detectores de sobre velocidad y baja velocidad.
- Equipos de arranque, control de funcionamiento y parada temporizada.
- Cargador de baterías.
- Claxon.
- Regleta concentradora de alarmas y del estado de funcionamiento del grupo.
- Programador del sistema de preengrase.

En el armario del cuadro se dispondrá un bastidor con los dispositivos automáticos para la maniobra conjunta del equipo de arranque-paro automático, equipos de protección y detección de anomalías de diferentes elementos del grupo. En caso de averías, podrá constituirse por una unidad gemela en poco tiempo, sin necesidad de personal especializado.

El cuadro de conmutación es un armario metálico donde se emplazan los disyuntores para poder alimentar el consumo a través de la red eléctrica general o bien, del grupo. El cuadro de conmutación se incorporará en el armario de servicios auxiliares.

En el cuadro de conmutación estará debidamente montado y cableado el siguiente material:

- Disyuntor-conmutador tripolar automático para alimentar el consumo a través de la red eléctrica general o del grupo electrógeno.
- Enclavamiento eléctrico y mecánico para evitar la conexión simultánea de los dos disyuntores.

## 7 CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

### 7.1 Clasificación

Las conducciones eléctricas se clasifican, según la tensión nominal de servicio, en:

- *Conducciones eléctricas de alta tensión (AT)*, cuando la tensión nominal es superior a mil voltios (1.000 V) en corriente alterna (CA) o a mil quinientos voltios (1.500 V) en corriente continua (CC)
- *Conducciones eléctricas de baja tensión (BT)*, cuando la tensión nominal es igual o inferior a mil voltios (1.000 V) en corriente alterna (CA) o a mil quinientos (1.500 V) en corriente continua (CC).

### 7.2 Consideraciones generales

#### Criterio de diseño

Los cables de media tensión pueden ser de cobre o aluminio.

Los cables de baja tensión, serán de cobre a excepción de los conductores unipolares de sección superior a 95 mm<sup>2</sup> que pueden ser de cobre o aluminio. Los valores de las intensidades admisibles para todos los cables de fuerza, operando bajo tensiones de 600 voltios o menos, serán como máximo los especificados en la Norma UNE 20448:

- Alimentación a motores: 125% del valor nominal.
- Alimentación a C.C.M.: Igual al 125% de la potencia 125% del valor correspondiente.
- Alimentación a paneles de alumbrado: 125% de la carga conectada con corrección de 1,8 para lámparas de descarga.

Los cables se dimensionarán para limitar la caída de tensión debida a las cargas iniciales como sigue:

- Cables de alimentación principal: 2% de la tensión nominal.
- Tensión en los terminales del motor: Como máximo 5% de la tensión nominal con la carga normal de operación.
- Alumbrado: 3% de la tensión nominal de la lámpara.

Cuando se instalen dos o más cables en paralelo, debido a las exigencias de la carga o a la caída de tensión, los cables no se dimensionarán para el nivel total de cortocircuito, excepto para faltas propias.

Las secciones mínimas para los cables de baja tensión serán las siguientes:

- Alumbrado interior 1,5 mm<sup>2</sup>
- Control 1,5 mm<sup>2</sup>
- Alumbrado exterior 6 mm<sup>2</sup>
- Tomas de corriente y motores 2,5 mm<sup>2</sup>

No se podrán combinar cables a diferentes tensiones dentro de un mismo multiconductor excepto para control de motores, enclavamientos eléctricos, etc.

Los factores de corrección para el dimensionamiento de los cables estarán de acuerdo con las normas UNE aplicables y con las recomendaciones del fabricante.

Los terminales de los cables serán del tipo de presión sin soldadura.

Los conductores de reserva de los cables se conectarán a terminales de reserva.

Los cables de alumbrado y enchufes desde sus paneles de alumbrado y enchufes respectivos a cajas de distribución principales tendrán tres fases más neutro y tierra o protección.

Los cables desde las cajas de distribución principales a las luminarias o enchufes y/o cajas de derivación, tendrán una fase neutro y conductor de protección.

Las alimentaciones desde servicios auxiliares serán de tres fases más neutro.

En cualquier caso el aislamiento del cable será de 0,6/1 Kv.

#### Tipos de cables

Los cables de alimentación a motores, cables de control, cables de alimentación a paneles de alumbrado, cables de alimentación a cuadros de fuerza, cables para circuitos de alumbrado, serán de la denominación RV-K 0,6/1 kV, clase 5, del tipo no propagadores de INCENDIO, de la Norma UNE 21123-2 y de las siguientes características:

El aislamiento estará constituido por una capa de polietileno reticulado (XLPE). La máxima temperatura admisible será de 90°C y la máxima temperatura en cortocircuito será de 250°C.

La cubierta estará constituida por una capa de PVC tipo DMV-18s/HD 603-1: Termoestable. No propagador de la llama. De buena resistencia a la humedad y a la intemperie.

Los cables que alimenten máquinas a través de variadores de frecuencia, serán apantallados.

### **7.3 Canalizaciones**

El tendido de cables se hará a lo largo de canales de hormigón, tuberías de acero o PVC, o en bandejas de PVC, de acero inoxidable o de acero galvanizado en caliente

El tendido de cables de fuerza, cables de control y cables de instrumentación, se realizara por canalizaciones independientes.

Se utilizarán tuberías de acero en canalizaciones de cables de alta tensión o en tramos empotrados en obras de fábrica, en zonas donde existan riesgos de impacto y en canalizaciones al exterior.

Las tuberías de PVC irán en instalaciones interiores o edificios o en zonas de alta humedad, serán de montaje en superficie y utilizarán sistemas robustos de sujeción de material plástico con tornillería inoxidable.

Se utilizarán bandejas en el interior de edificios o galerías de servicios, cuando el número de cables a tender requiera más de dos tubos. Las bandejas de cables que se instalen al exterior, serán siempre de acero galvanizado en caliente o de acero inoxidable, con cubierta de protección.

#### Tubos de acero para canalizaciones eléctricas

El tubo de acero rígido será galvanizado en caliente y en general el tamaño mínimo será 3/4". Todos ellos cumplirán las instrucciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### Tubos PVC para conducciones eléctricas

Todos los tubos para las instalaciones eléctricas serán de PVC reforzados.

Serán de sección circular con tolerancia del 2% en el diámetro.

Los tubos presentarán sus superficies, especialmente las interiores completamente lisas, sin puntas ni salientes que puedan dañar a los conductores o a sus cubiertas aislantes.

#### Bandejas para Cables

Se utilizarán para proteger y canalizar los cables eléctricos.

Sus dimensiones serán las indicadas en las hojas de mediciones y se considerarán incluidos, soportes, codos, curvas, tapas, tornillería, etc.

Salvo tornillería, estarán construidas en PVC rígido no propagador de la llama, en acero del tipo escalera, de chapa perforada, o de varilla de acero galvanizadas en caliente y también de acero inoxidable, y cumplirán la normativa vigente relativa a resistencia al fuego, a los agentes atmosféricos y de aislamiento. En canalizaciones exteriores serán de chapa de acero galvanizada en caliente con tapa.

La distancia máxima entre soportes será tal que la flecha de las bandejas, una vez cargadas, no supere el 1% de la longitud del vano.

#### Cajas de Derivación

Serán estancas, protección IP-65, estarán construidas de materiales anticorrosivos, y estarán apropiadamente dimensionadas para permitir una fácil y cómoda realización de los empalmes de cables.

Constarán de dos cuerpos, y la unión entre ambos, una vez realizado el empalme del cable será tal, que forme un conjunto hermético que impida el paso del polvo y de la humedad.

Serán apropiadas para la tensión de régimen señalada en el proyecto y cumplirán todas las normas vigentes en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Irán equipadas con prensacables, de las dimensiones apropiadas en cada caso y regleta de conexiones.

Se evitará, tanto en la instalación como en la construcción de las cajas, el contacto de metales de potencial electrolítico distinto, para prevenir corrosiones en presencia de humedad.

En ningún caso se permitirá la presencia de tornillos o agujeros pasantes hacia el interior de las cajas.

Los prensacables serán de material plástico e irán roscados, y en su colocación, se aplicará a las roscas algún producto apropiado impermeabilizante y protector de roscas, que tenga sus propiedades demostradas de no endurecerse con el tiempo, no ser corrosivo para los materiales con los que va a estar en contacto y no ser conductor de electricidad. Asimismo, a toda la tornillería se aplicará algún producto protector de roscas de análogas propiedades.

#### Instalación de Tubos

En las instalaciones con tubos de acero el trazado de tubos se dispondrá de forma que los cables se tiendan fácilmente. No se permitirá más de un codo de 90% en cada tramo de tubería salvo en acometidas a máquinas en canalización empotrada.

Los codos de los tubos, tendrán un radio de curvatura no inferior a diez veces el diámetro exterior del mismo y deberán hacerse con una máquina curvadora adecuada que no deforme la sección circular del tubo.

En instalaciones con tuberías no empotradas, el trazado de tubos se dispondrá en tramos rectos, dejando un espacio libre entre las bocas de dos tramos sucesivos que permita al cable curvarse para formar el codo. En estos codos, si fuera necesario podrá proporcionarse una protección suplementaria al cable mediante encintado o cualquier otro tipo de recubrimiento con materiales no metálicos.

A la entrada de cajas de derivación, armarios, cajas de bornas, aparatos, etc., se dejará también un tramo libre unos 20 cm o como mínimo el doble del radio de curvatura mínimo que permita el fabricante del cable, para disponer una coca en el cable. Las entradas de cables en los distintos receptores o cajas de derivación, será siempre directamente a través de prensacables y a ser posible por la parte inferior y nunca por la superior.

Los finales de tubos se escarificarán para evitar que puedan dañar los cables. En los finales de tubos metálicos se dotarán de coquillas con borde redondeado para protección de los cables.

El tamaño de los tubos se determinará teniendo en cuenta que tres o más cables no ocupen más de 25% de la sección del tubo, 2 cables más del 20% y 1 cable más de 30%.

Los cables se pasarán por las conducciones con gran cuidado para evitar dañarlos. Cuando sea preciso, se utilizará talco u otro producto previamente aprobado para facilitar el movimiento del cable. En los puntos donde el cable entra en una conducción se curvará con un radio amplio.

Durante su instalación los cables se manejarán cuidadosamente para evitar que puedan ser dañados. La tensión a que se someten durante el tendido, no excederá los límites permitidos por el fabricante del cable. Se preferirán mallas de tracción para los cables grandes.

Los extremos de los cables que salgan de zanja se enrollarán y dotarán de una caja o cubierta de protección hasta que se vayan a conectar al equipo de forma permanente.

Todos los extremos provisionales de los cables, se protegerán contra la suciedad y humedad para evitar que dañe su aislamiento. Las puntas de cables se protegerán con una caperuza de plomo soldada a la funda del cable. Como precaución adicional, antes de hacer la conexión definitiva, se cortarán y tirarán los últimos 200 mm de cables de media tensión; se tendrá en cuenta esta precaución en el tendido del cable.

Una vez instalados los cables y terminados los ensayos en los mismos, se sellarán con pasta adecuada todas las bocas de los tubos y conductos que queden sobre el nivel del suelo.

Cuando los cables pasen a través de fundaciones de edificios se dispondrán conductos y aberturas en las fundaciones para permitir su entrada. Estas entradas se sellarán posteriormente con pasta adecuada.

#### **7.4 Instalación del cable**

El recorrido de los cables se elegirá de manera que las estructuras existentes presten protección física a los cables.

En el caso excepcional de que haya cables de diferente tensión en el mismo canal, se agruparán por clases de tensión.

Se preverá en los canales espacio suficiente de reserva para la adición de un 50% de cables.

No habrá más de dos capas de cables de fuerza o alumbrado en el mismo canal.

Los cables se dispondrán de manera que se reduzcan al mínimo los cruces.

Cuando los cables contengan un conductor de tierra, como ocurre en la alimentación a motores de baja tensión, será continuo desde el punto de alimentación hasta el equipo. Cuando el equipo, cajas de derivación, etc., esté equipado con terminales de tierra, el conductor de tierra se conectará a los mismos. De no estar previsto este terminal, el contratista tendrá que realizar una conexión adecuada. Los tornillos de sujeción de la tapa no se consideran como adecuados para este fin.

Los cables se conectarán a los equipos por medio de accesorios terminales adecuados.

En las acometidas con los cables de baja tensión se realizará una coca, si su diámetro se lo permite. Esta coca se fijará con brida de plástico apta para montaje intemperie.

Cada cable se identificará mediante banda plástico con el número del cable estampado. Estas se pondrán en los cables siempre que éstos entren o salgan de bandejas o escalerillas y en las acometidas a receptores, cuadros eléctricos o a las cajas de derivación cuando éstas existan.

En tendidos largos se preverá que los cables puedan expansionarse sin que les afecte las dilataciones de los soportes del cable producidas por cambios de temperatura.

El paso de los cables bajo carreteras se hará bajo tubos PEC de 160 mm de diámetro y 2 mm de espesor embebidos en el hormigón.

#### **7.5 Empalmes y terminales de cables**

Como norma general, no se permitirá ningún tipo de empalme en los cables. En el caso excepcional de que se precise realizarlo, deberá ser autorizado por la dirección de obra, previa presentación por parte del adjudicatario del tipo y método de empalme a realizar.

Todos los empalmes y terminaciones de cables se harán siguiendo las instrucciones del fabricante para cada tipo de cable.

Cuando los cables aislados estén dotados de pantallas, la terminación de las mismas se hará de acuerdo con las instrucciones del fabricante del cable.

Las terminaciones de cables y conductores en los equipos se harán con terminales de ojal en conectores con arandelas planas, arandelas, tuercas y tornillos de material resistente a la corrosión. Los conductores de hilos múltiples se conectarán por medio de terminales del tipo de anillo.

## 7.6 Conducciones de alta tensión con cables aislados

### 7.6.1 Normativa

En la ejecución de las conducciones eléctricas de alta tensión con cables aislados serán de aplicación las normas de la compañía distribuidora, el "Reglamento sobre Conducciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación", en lo sucesivo RAT, así como la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 05 del Ministerio de Industria y Energía.

Los cables aislados para alta tensión deberán cumplir las siguientes normas:

- |            |   |
|------------|---|
| UNE 211435 | Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0'6/1 kV para circuitos de distribución de energía eléctrica. |
| UNE 21123  | Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruídos para tensiones de 1 a 30 KV.  |

Los accesorios para cables aislados de alta tensión cumplirán la norma UNE 61210, "Dispositivos de conexión. Terminales planos de conexión rápida para conductores eléctricos de cobre. Requisitos de seguridad".

### 7.6.2 Materiales

#### Cables

Los conductores de los cables de alta tensión podrán ser de cobre o de aluminio.

Los alambres de cobre duro de sección recta circular tendrán las características que señala la norma UNE 21011.

Los alambres de aluminio 3/4 duro tendrán las características que señala la norma UNE 60889.

Se utilizarán los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares sin armadura magnética para tensiones alternas hasta 45 kV.
- Cables multipolares con armadura, del tipo con tres armaduras metálicas (de campo radial), para tensiones alternas desde 20 hasta 45 kV. Estos cables están destinados a instalaciones fijas. Según sea

la construcción de los mismos, podrán instalarse en conducciones interiores, aéreas, subterráneas y subacuáticas.

#### Datos constructivos

Los conductores, cuya sección o sectorial sea o no de formación compacta, estarán exentos de aristas vivas u otras irregularidades superficiales.

En las cuerdas redondas convencionales los alambres constituyentes de una misma cuerda deberán ser, necesariamente, del mismo diámetro; en las compactas y sectoriales, la relación entre los diámetros de dos alambres diferentes de una misma cuerda no podrá exceder de uno con tres décimas (1,3).

Los cables unipolares tendrán únicamente la cuerda de sección circular convencional. Los de sección 3x25, 3x50 y 3x150 mm<sup>2</sup>, además de la cuerda redonda convencional, podrán tener la redonda compacta o la sectorial. El cable de 3x240 mm<sup>2</sup> de sección tendrá, únicamente, la cuerda compacta sectorial.

#### Envoltura metálica

Normalmente, y salvo casos especiales, la envoltura metálica será a base de tubo continuo de plomo.

#### Revestimiento protector para cables con o sin armadura

Los cables con o sin armadura se protegerán mediante una cubierta de material termoplástico, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 21024.

#### Asientos de armadura

Los asientos de armadura serán a base de fibras impregnadas, papel crespado o material termoplástico.

#### Armadura

La armadura de los cables multipolares será de flejes de acero, excepto en los cables subacuáticos que será de alambre de acero galvanizado. Las características de la misma se establecerán en el PPT de acuerdo con las condiciones de la instalación. En los cables unipolares que lleven armadura, ésta será de flejes de aluminio.

Los cables tripolares de tensión nominal U<sub>o</sub>/U=12/15 serán de campo no radial. Todos los cables de tensión nominales U<sub>o</sub>/U=12/20 KV y 26/45 KV serán de campo radial.

#### Marcas

Los cables objeto de este Pliego llevarán impreso sobre la cubierta exterior de PVC, y de forma continua, el nombre del fabricante, designación del cable según la norma UNE 20434 y las dos últimas cifras del año de fabricación. En los cables tripolares cada una de las almas se identificará fácilmente.

El suministrador deberá facilitar en su oferta los siguientes datos:

- Diámetro exterior del cable.
- Longitud de las piezas y tipo de embalaje.



- c) Capacidad electrostática, en microfaradios por kilómetro (mF/km.).
- Entre conductores y pantalla, en los cables de campo radial
  - Entre cada conductor y el resto, previamente conectados a la envoltura metálica, en los cables de campo no radial.
- d) Los valores admisibles de la corriente de cortocircuito en los conductores desde 0,1 hasta 3 s.
- e) El máximo valor admisible de la corriente homopolar de cortocircuito en la envoltura metálica del cable.

#### Accesorios

Las definiciones de los accesorios principales y sus componentes se exponen a continuación para facilitar la comprensión de las prescripciones de ejecución.

*Terminal del cable.* Conjunto de elementos que sirve para cerrar el extremo de un cable, provisto de una o varias piezas metálicas, para la conexión del conductor o conductores al sistema eléctrico correspondiente.

*Cono deflector.* Componente del terminal de cable que, unido a la pantalla o envolvente metálica en el punto donde esta termina, reduce el gradiente de potencial eléctrico.

*Caja terminal.* Caja de cierre hermético rellena de material aislante, donde se llevan los cables para permitir su conexión con los conductores exteriores.

*Empalme.* Conjunto de elementos que sirve para la conexión de los conductores de un cable con los de otro, sin merma de sus características.

*Mezcla aislante.* Componente de las cajas terminales y empalmes con funciones aislantes que sirve para el llenado de los mismos. Puede ser, entre otras, oleorresinosa, bituminosa, de resina sintética, etc., y aplicable a temperatura ambiente o con calentamiento previo. Su estado final puede ser sólido, semifluido o fluido.

Las condiciones de empleo, características funcionales y constructivas, así como los ensayos de estos accesorios serán los que se prescriben en las normas UNE 61210.

### **7.6.3 Ejecución**

El tendido de los cables, tanto en zanja abierta como por el interior de tubos, se ejecutará de modo que no se dañe la envolvente exterior. Para ello se emplearán rodillos en forma de huso, sobre los que se desplazará el cable en su movimiento.

Se respetarán los límites de radio mínimo en los cambios de la trayectoria de los cables, que deberán ser facilitados por el suministrador en función del tipo de cable y su diámetro exterior.

Al hacer los empalmes, o confeccionar los terminales, se impedirá que penetre humedad en el extremo del cable, una vez que se haya quitado el cierre de transporte. Para reducir al máximo la posibilidad de que se humedezca además de realizar las operaciones en ambiente seco, templado y limpio, bajo la protección de una cubierta impermeable-, se llevará a cabo todo el proceso de empalme sin interrupción.

En la elección de las cajas terminales y empalmes se tendrá en cuenta la clase de instalación (exterior o interior), la tensión y las características del cable.

Cada caja terminal se suministrará completa, en un solo embalaje de cartón, sin los bornes de conexión, acompañada de la hoja de instrucciones para su montaje y relación de todas las piezas componentes. Cuando los aisladores estén unidos rígidamente, a la tapa de la caja, podrá este conjunto suministrarse en un embalaje por separado.

Se deberá verificar que las cajas terminales y empalmes que se vayan a emplear no tengan trazas de humedad.

Se asegurará el relleno completo de mezcla aislante al verterla sin dejar burbujas ocluidas de aire.

En la elección de los bornes de terminales se tendrá en cuenta el material del conductor de cable y el de los conductores exteriores a los que vaya a ser conectado; para el paso de aluminio o cobre, o viceversa, se emplearán bornes bimetálicos.

En el caso de cables de conductor de cobre que se conecten a conductores exteriores, también de cobre, se podrán emplear bornes fabricados con aleación C-6440, según la norma UNE 12165.

En los terminales de goma moldeada para cables de aislamiento seco se utilizarán los bornes específicos de cada fabricante.

La unión a los bornes se realizará, en el caso de conductores de aluminio, por punzonado profundo; en conductores de cobre la unión se realizará mediante tornillos de presión, previo estañado del cable.

En los terminales con aisladores de porcelana para cables de 18/30 y 26/45 KV se utilizarán casquetes de conexión, constituidos por una pieza de fundición de bronce mecanizada y un varilla bimetálica cobre-aluminio, si el cable tuviese el conductor de aluminio.

La conexión del casquete con el conductor de aluminio se realizará mediante punzonado.

En los empalmes de cables hasta 12/20 KV las conexiones a los manguitos se realizarán por punzonado. En los empalmes de cables de tensión mayor de 12/20 KV la conexión se efectuará por el método denominado "Soldadura Pirelli LRC".

## **7.7 Conducciones eléctricas de baja tensión con cables aislados**

### **7.7.1 Normativa**

En la ejecución de conducciones eléctricas de baja tensión se aplicará el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" del Ministerio de Industria y Energía (Decreto 842/2002) de 2 de Agosto, publicado con el número 224 en el BOE de 12-10-02) y sus Instrucciones Complementarias.

Será de aplicación la terminología establecida en la instrucción ITC-BT-01 del REBT.

Además de las normas UNE de obligado cumplimiento que se relacionan en la Instrucción Complementaria ITC-BT-02 del REBT se aplicarán las siguientes normas:



UNE 60889 Alambre de aluminio duro para conductores de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica.

UNE 50183 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de Aluminio-Magnesio-Silicio.

UNE 50362 Método de ensayo de la resistencia al fuego de los cables de energía y transmisión de datos de gran diámetro, sin protección, para uso en circuitos de emergencia.

UNE 21123 (2) Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV: cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

Recomendación UNESA 3.304. Cables unipolares con conductores de aluminio, aislamientos, termoestables para redes subterráneas de baja tensión.

### 7.7.2 Materiales

Se empleará el siguiente tipo de cable:

Los cables de alimentación a motores, cables de control, cables de alimentación a paneles de alumbrado, cables de alimentación a cuadros de fuerza, cables para circuitos de alumbrado, serán del tipo no propagadores de INCENDIO, y de las siguientes características:

- El aislamiento estará constituido por una capa de mezcla aislante de etileno-propileno con denominación normalizada AD1. La máxima temperatura admisible será de 90°C y la máxima temperatura en cortocircuito será de 250°C.
- La cubierta estará constituida por una capa de policloropreno con denominación normalizada CN4: Termoestable. No propagador de la llama. De buena resistencia a la humedad y a la intemperie.

Los conductores de los cables aislados con goma etileno-propilénica serán de cobre. Los cables podrán estar constituidos por uno o varios conductores de igual sección. Se podrá admitir, también, en los cables trifásicos con neutro (cuatro conductores), que las tres fases sean de igual sección y el neutro de sección reducida.

Los cables aislados con goma etileno-propilénica deberán satisfacer las prescripciones y ensayos establecidos en las normas UNE 60811 y UNE 21123 (I).

En el tendido en zanjas sin canalizar, practicadas en terreno con alto grado de humedad o impregnado por elementos químicos tales como amoníacos, petróleo, etc., se utilizará el cable de goma etileno-propilénica resistente al agua (RA) que deberá soportar una temperatura continua de 90°C, una sobrecarga de 130°C durante 100 h/año, como mínimo y una temperatura de cortocircuito de 250°C.

El aislamiento de estos cables especiales cumplirá lo establecido para los normales salvo en lo que resulte contradictorio con las características que se especifican en el cuadro 7.7.2.1. entendiéndose que las que no se citan corresponderán a las que señala la norma UNE 21123.

La cubierta de los cables resistentes al agua deberá ser de color negro y no presentará señales de cera exudada en su superficie. Las características serán las que se exponen en el cuadro 7.7.2.2.

En los cables unipolares no apantallados la cubierta de neopreno deberá estar adherida al aislamiento en toda la superficie del conductor, de forma que pueda separarse del aislamiento sin producir daño alguno al mismo.

El cable completo deberá resistir las pruebas siguientes:

- Resistencia frente a alta temperatura del conductor: La temperatura del conductor será de 260°C durante dos horas, al final de las cuales no presentará daños.
- Resistencia frente a elevada temperatura en horno: Con temperatura del horno de 260°C durante cuatro horas, el cable no debe presentar daños.

#### Cuadro 7.7.2.1. Características del aislamiento

Características	Unidad	Valor exigido	Ensayo
a) Carga de rotura y alargamiento			
– Carga de rotura mínima	N/mm <sup>2</sup>	5	UNE 60811
– Alargamiento mínimo	%	300	
b) Envejecimiento en bomba de oxígeno a 210 N/cm <sup>2</sup>			
– Tiempo	Día	7	UNE 60811
– Temperatura	°C (±1)	80	
– Variación máxima de los valores iniciales de carga y alargamiento	%	-25	
c) Absorción de agua: método gravimétrico			
– Tiempo de inmersión	Día	14	UNE 60811
– Temperatura	°C (±2)	70	
– Máxima variación de la masa	%	0,8	
d) Plegado en frío			
– Tiempo	h	1	UNE 60811
– Temperatura	°C	-40	

Características	Unidad	Valor exigido	Ensayo
– Resultado		sin grietas	
e) Constante de aislamiento $K_j$ a 20°C, mínimo	MΩ Km	6700	
f) Constante eléctrica a 75°C, máximo		4,5	
g) Pérdidas dieléctricas en función de la temperatura ( $t_g$ )			UNE 60811
– Temperatura	°C (±1)	75	
– Tiempo			
– Variación de la constante dieléctrica	%	4	
– Tiempo	día	7 a 17	
– Variación de la constante dieléctrica	%	2	
h) Absorción de humedad. Método eléctrico. Pérdidas dieléctricas ( $t_g$ ) y constante dieléctrica en función de la temperatura.			
– Tiempo	meses	6	
– Temperatura del agua	°C (±1)	90	
– Incremento de $t_g$ en relación con la medida a las 24 horas máximo	%	30	
– Incremento de la constante dieléctrica en relación con la medida a las 24 h máximo	%	20	
i) Resistencia superficial, mínima	M	$2 \times 10^5$	UNE 21303
j) Resistencia al ozono			

Características	Unidad	Valor exigido	Ensayo
– Concentración	%	0,30	UNE 60811
– Temperatura	°C (±1)	Ambiente	
– Tiempo sin fisura	h	24	
– Concentración	%	0,005	
– Temperatura	°C (±1)	52	
– Tiempo sin fisura	h	24	
k) Resistencia a la degradación con el tiempo y temperatura			
– Tiempo máximo	Meses	6	
– Temperaturas superiores a 110°C con una diferencia min. 10°C	°C	Varios escal.	
– Tiempo necesario para una disminución de la carga de rotura de un 40% para 110°C	h	10.000	
– Tiempo necesario para una disminución del alargamiento en la rotura de un 40% para 110°C	h	10.000	

Cuadro 7.7.2.2. Características de la cubierta

Característica	Unidad	Valor exigido	Ensayo
a) Absorción de agua. Método gravimétrico			
– Tiempo de inmersión	día	7	UNE 60811
– Temperatura	°C (±1)	70	
– Máxima variación de la masa	mg/cm <sup>2</sup>	4,65	

<b>b) Resistencia al aceite material</b>			
– Tiempo	h	4	UNE 60811
– Temperatura	°C (±1)	70	
– Variación de los valores iniciales:			
– Carga mínima a la rotura	%	80	
– Alargamiento a la rotura, mínimo	%	60	

Ensayos de los cables resistentes al agua (RA). A los ensayos generales que se establecen en las normas UNE 60811 y UNE 21303 se añadirán las partículas para los cables RA, que se detallan en los párrafos siguientes:

Ensayos de absorción de humedad (método eléctrico): El control de la absorción de humedad se realizará a través de la absorción de humedad a través de los ensayos de pérdidas en el dieléctrico (tg) y en la constante dieléctrica ( ).

El ensayo de pérdidas en el dieléctrico se realizará preparando una muestra formada por un hilo conductor de 2 mm<sup>2</sup> de sección, aislado con el etileno-propileno en prueba con un espesor de 1,19 mm ±10%. Se sumergirá la muestra en agua mantenida a 90°C ±1°C, y mantendrá la misma a una tensión eléctrica de 600 V. Al cabo de seis meses de tener la muestra en estas condiciones, se realizarán las mediciones de tg, a la tensión que resulta aplicando la siguiente expresión:

$$V = \frac{e}{0,0254}$$

No debiendo ser el incremento de la tg, mayor del 30% del valor obtenido en la medición hecha a las 24 horas del comienzo del ensayo.

El ensayo de la constante dieléctrica se llevará a cabo en el mismo cable aislado del párrafo anterior. Al final de los seis meses, la variación máxima de la constante dieléctrica no deberá ser mayor del 20% del valor obtenido a las 24 horas del comienzo del ensayo.

Módulos en caliente: Se prepararán un mínimo de cinco probetas de 2 mm de espesor. Antes del ensayo, las probetas deberán ser acondicionadas durante 15 minutos a 130°C. Cuando se haya alargado el 100%, el esfuerzo que deberá soportar no será inferior a 1,75 N/mm<sup>2</sup>.

Resistencia a la degradación del aislamiento en función del tiempo y de la temperatura: Para este ensayo son necesarias varias cámaras o compartimentos donde puedan establecerse regímenes de temperaturas diferentes, debiendo disponerse en cada compartimento un juego de probetas extraídas del aislamiento del cable. Cada

cámara se gradúa a una temperatura fija y determinada. La diferencia de temperatura de una cámara a otra será, como mínimo, de 10°C y la temperatura mínima será de 140°C.

Este doble ensayo está encaminado a establecer la vida de servicio del cable para diferentes temperaturas, midiendo el tiempo necesario para que:

- a) El alargamiento a la rotura disminuya hasta un 40% del valor inicial.
- b) La carga mínima de rotura disminuya hasta el 40% del valor inicial.

Durante un período máximo de seis meses se controlará la pérdida de carga de rotura y de alargamiento a la rotura en las probetas hasta poder establecer, para cada cámara, el tiempo necesario para que tal decremento alcance el 40% del valor inicial. Se obtendrán, por lo tanto, una serie de pares de valores tiempo-temperatura.

En base a la serie de pares de valores obtenidos experimentalmente, y mediante un procedimiento de ajuste por mínimos cuadrados, se obtiene la curva de regresión. Utilizando la ecuación de la curva o un gráfico puede calcularse el comportamiento del cable a cualquier otra temperatura y, concretamente, podrá comprobarse el valor de tiempo exigido, 10.000 h mínimo, para una temperatura de 110°C.

Ensayo de resistencia del cable frente a altas temperaturas del conductor: Para la realización de este ensayo se extraerá una muestra de 6 m de cable, situándolo en un conducto de 100 mm de diámetro. Se hace pasar por un conductor una corriente tal que, en un tiempo máximo de dos horas, la temperatura del mismo alcance 250°C. Inmediatamente después de alcanzar esta temperatura se extraerá el cable del conductor y se le someterá a un examen visual. No deberá observarse daño alguno ni constatarse roturas, grietas, ampollas, etc.

Clasificación de los ensayos: Los ensayos de aceptación se realizarán, exclusivamente, una vez a cada fabricante para constatar su capacidad para la fabricación de estos cables. Tales ensayos son los siguientes:

- a) Sobre el aislamiento
  - Absorción de agua, método eléctrico
  - Módulo en caliente
  - Resistencia a la degradación
- b) Sobre el cable
  - Resistencia frente a altas temperaturas del conductor
  - Resistencia a alta temperatura en horno

Los ensayos de recepción serán todos los demás ensayos citados en la norma UNE 60811 y se podrán utilizar bien como ensayos individuales o de muestreo.

Accesorios: Los terminales de los cables de baja tensión serán preferentemente cerrados y su tamaño adecuado al conductor de modo que en ninguna sección transversal sea ésta menos que la de aquél.

En los conductores de aluminio la fijación del terminal será por punzonado profundo. En los conductores de cobre la fijación será por tornillos, debiendo estar estañado previamente el extremo del conductor.

## 8 ALUMBRADO INTERIOR, EXTERIOR Y EN ZONAS HÚMEDAS

### 8.1 Objeto

El presente artículo tiene por objeto el especificar las condiciones que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior, interior y en zonas húmedas, teniendo en cuenta las especiales características de humedad y riesgo de contacto con parte en tensión, que concurren en las obras objeto del presente Anteproyecto.

### 8.2 Alumbrado interior

Alumbrado interior es el que se realiza en el interior de locales, bien sean de edificación o industriales.

La instalación de alumbrado interior se realizará según lo especificado en las siguientes Normas Tecnológicas de la Edificación:

- Instalaciones de Electricidad. Baja tensión, IEB.
- Instalaciones de Electricidad. Alumbrado interior, IEI.

Será de aplicación lo establecido en las siguientes Instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: ITC-BT 25, ITC-BT 26, ITC-BT 27, ITC-BT 29, ITC-BT 30 ITC-BT 32, ITC-BT 44, del Ministerio de Industria y Energía.

Los niveles de iluminación en cada zona se fijarán según criterios de la C.E.I. o similares que en principio serán los siguientes:

-Sala de control	300 lux
-Despachos	500 lux
-Pasillos	100 lux
-Talleres	250 lux
-Naves industriales	200 lux
-Galerías de cables	100 lux
-Sótanos	50 lux
-Salas de cuadros eléctricos	300 lux

#### Materiales a utilizar

Todas las luminarias de la planta serán LED

#### Salas de control, despachos, salas de reunión y similares

Se emplearán luminarias empotrables y modulables construidos para falso techo de perfilera vista u oculta, de las siguientes características:

- Carcasa en chapa de acero esmaltada en blanco, con lámparas LED para 220 V.
- Sistema óptico de aluminio especular que suprima los reflejos.
- Tubos fluorescentes de 4.000 K de temperatura de color.
- Equipo auxiliar incorporado en la luminaria.

#### Talleres, naves industriales, pasillos, galerías, etc.

Se emplearán luminarias estancas de las siguientes características:

- Clips de cierre para fijación del difusor.
- Difusor en metacrilato martelé o policarbonato transparente.
- Junta de estanqueidad de neopreno.
- Grado de hermeticidad IP-55.

#### Naves industriales con techos elevados

Se emplearán proyectores estancos de las siguientes características:

- Cuerpo de aluminio.
- Reflector de aluminio anodizado.
- Cierre de vidrio templado.
- Junta de silicona.
- Grado de hermeticidad IP 55.

### 8.3 Alumbrado exterior

#### Generalidades

El alumbrado exterior es el que se realiza para la iluminación de zonas exteriores, tales como vías de acceso, áreas de aparcamiento y las propias instalaciones su entorno.

La ejecución de instalaciones de alumbrado en vías peatonales y zonas ajardinadas se realizará de acuerdo con la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IER, "Instalaciones de electricidad. Red exterior".

Será de aplicación lo establecido en la instrucción ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**Clasificación**

Según el sistema de iluminación, el alumbrado exterior puede ser:

- Alumbrado viario.
- Alumbrado mediante postes de gran altura.
- Alumbrado mediante proyectores.

**8.3.1 Criterios de iluminación**

En el Proyecto y verificación de las instalaciones de alumbrado exterior, y desde el punto de vista luminotécnico, se tendrán en cuenta, en ausencia de normas nacionales, las Recomendaciones del Comité Internacional de Iluminación (CIE) aceptadas por el Comité Nacional Español editadas en los siguientes documentos:

- Publicación CIE 30 (TC-4.6), "Cálculo y medida de la luminancia en alumbrado de vías públicas", (1.976)
- Publicación CIE 31 (TC-4.6), 1976, "Deslumbramiento y uniformidad en las instalaciones de alumbrado público".
- Publicación CIE 33 (TC-4.6), 1977, "Depreciación y mantenimiento de instalaciones alumbrado público".
- Publicación CIE 34 (TC-4.6), 1977, "Luminarias e instalaciones de alumbrado público, características fotométricas, clasificación y actuación".

**8.3.2 Materiales**

Conductores

Los cambios de sección en los conductores se realizarán en el interior de los báculos, o en una caja adecuada al caso, si el receptor fuese un aparato adosado a los paramentos, pero siempre por medio de los fusibles correspondientes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes entre setenta grados centígrados (70°C) y diez grados centígrados bajo cero (-10°C). En caso de conductores en el interior de un báculo, éstos deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Columnas

Las columnas, según tengan o no un brazo en su extremo superior para soportar la luminaria, se clasifican en:

- Báculos
- Postes

Las columnas serán de chapa de acero del tipo A-37b, según la norma UNE 10025. Deberán presentar una superficie, tanto exterior como interior, perfectamente lisa y homogénea, sin irregularidades o defectos que indiquen una mala calidad de los materiales o una defectuosa ejecución.

Las columnas estarán protegidas mediante galvanizado en caliente por inmersión; el baño de galvanizado deberá contener, como mínimo, un noventa y ocho y medio por ciento (98,5%) en peso de cinc, de acuerdo con la norma UNE 10318. El peso de recubrimiento galvanizado será de 520 g/cm<sup>2</sup> de cinc. Se ensayará la adherencia y la continuidad del recubrimiento según lo estipulado en la norma UNE 10002-1.

Todas las soldaduras, excepto la vertical del tronco, serán al menos, de calidad 2 según la norma UNE 10042, y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

Las uniones entre los diferentes tramos de báculo se harán con casquillos de chapa del mismo espesor que la de aquel.

Los casquillos serán abiertos con abertura menor o igual a cinco (5) cm y situada en una de sus generatrices. La rosca será realizada por el sistema de fricción según la norma UNE 17704.

Las columnas irán provistas de una puerta de registro a una altura mínima de treinta (30) cm del suelo, con el correspondiente mecanismo de cierre.

En el caso de báculos, la dimensión del brazo, el espesor mínimo de la chapa y la altura del mismo se ajustarán a los valores especificados en la tabla siguiente:

Altura en m	9	9	10	11	12	15
Brazo en m	1.50	1.50	2.00	2.00	2.50	2.50
Espesor en mm	2.50	2.50	3.00	3.00	4.00	5.00

En el caso de postes, el espesor mínimo de la chapa se determinará en función de la altura del poste, según lo especificado en la tabla siguiente:

Altura en m	9	10	12	15	20	25	30
Espesor en mm	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	8.0

Los valores de e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub> y e<sub>3</sub> se determinarán, en cada caso, de acuerdo con los cálculos realizados siguiendo las normas UNE-EN 40 (2,3,4,5,6 y 7) y MV 101, según el tipo de chapa de acero que se utilice.

Luminarias

Generalidades

En los apartados siguientes se establecen prescripciones para las luminarias distinguiéndose si están destinadas al alumbrado viario, alumbrado mediante postes de gran altura o alumbrado mediante proyectores.



Serán de aplicación las instrucciones ITC-BT-09 y ITC-BT-30 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

#### Alumbrado Viario

La carcasa será de fundición de aluminio inyectado a alta presión, mediante coquilla metálica. Por su parte inferior dispondrá de la porta-refractor y de una puerta de registro que permita el acceso al equipo de encendido y accesorios. Todo el conjunto deberá haber sido sometido a un acabado de pintura acrílica, para protección de los agentes corrosivos y adecuada para una temperatura de cien grados centígrados (100°C).

El cierre del conjunto óptico se realizará por medio de juntas de etileno-propileno-terpolímero, entre refractor y reflector y entre el reflector y el portalámparas, obteniéndose una gran hermeticidad. Asimismo el cierre deberá impedir las radiaciones ultravioleta directas de las lámparas.

Las luminarias deberán ir provistas de un filtro de carbón activado, de tal forma que todo el aire que penetre en el sistema óptico al enfriarse, lo efectúe por el citado filtro y, por consiguiente, limpio de impurezas.

El reflector será de aluminio purísimo, hidroconformado de una sola pieza y espesor uniforme. Estará rígidamente unido a la carcasa. El anodizado del mismo será realizado electrolíticamente.

El refractor será de vidrio borosilicatado, de espesor superior a seis milímetros (6 mm). Será desmontable de su marco sin necesidad de herramientas.

El material eléctrico usado en las instalaciones de alumbrado subterráneo, cuando no se utilicen pequeñas tensiones de seguridad, cumplirán las condiciones que se fijan en los párrafos siguientes:

Tubos. Serán aislantes. Si la instalación se realiza superficialmente, se colocarán a una distancia de las paredes de cinco (5) mm como mínimo. Si son de PVC estos serán rígidos y cumplirán la norma UNE 1452.

Receptores de alumbrado. Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión protegidas contra la caída vertical del agua. Los portalámparas, pantallas y rejillas deberán ser de material aislante; tendrán una estanqueidad no inferior al IP-55, según la norma UNE 20.324.

#### Alumbrado mediante Postes de gran altura

La luminaria podrá ser de distribución fotométrica simétrica o asimétrica, según se especifique en el proyecto.

El reflector será de aluminio de gran pureza, de una sola pieza, de embutición hidroconformada, con tratamiento posterior que asegure una fina película de vidrio, en su superficie.

La luminaria llevará un alojamiento para el equipo de encendido, situado en su parte superior, fabricado de fundición de aluminio inyectada a alta presión. Este alojamiento llevará un sistema de conexión rápido, tipo conector irreversible, que permita su desconexión del conjunto sin necesidad de herramientas.

El cierre de cristal será de vidrio borosilicatado resistente al shock térmico y con las características siguientes:

- Coeficiente de dilatación: 35 x 10<sup>-7</sup>
- Transmitancia inicial: 92%

- Transmitancia "en servicio": 92% es decir, no se deprecia
- Temperatura máxima de trabajo: 20°C

El sistema óptico será cerrado de forma que se garantice un cierre hermético. Se recomienda realizarlo mediante juntas de caucho de etileno-propileno-terpolímero. La junta se realizará de forma que sea posible un fácil acceso al conjunto óptico para el cambio de lámparas sin necesidad de herramientas.

Entre el conjunto óptico y el alojamiento para el equipo deberá existir una robusta carcasa de fundición inyectada de aluminio que llevará el adaptador al brazo de montaje para tubos de hasta dos pulgadas (2") de diámetro y un tornillo prisionero para asegurar la sujeción al brazo y evitar el giro de la luminaria bajo la acción de vientos fuertes, a la vez que sirve para la nivelación de la propia luminaria entre más o menos tres grados sexagesimales ( $\pm 3$ ).

El conjunto óptico llevará montado un filtro de carbón activado que permita depurar el aire de los contaminantes gaseosos que contenga y que, ineludiblemente, han de penetrar en el interior del sistema óptico en cada ciclo de encendido y apagado.

La luminaria dispondrá de un elemento de sujeción exterior a la lámpara que la proteja de los daños debidos a las oscilaciones que se originan a una elevada altura de montaje en condiciones atmosféricas adversas.

Para el caso en que se requieran luminarias de distribución asimétrica, el conjunto óptico de las mismas se podrá girar trescientos sesenta grados (360°) en una sola operación, sin necesidad de posteriores reajustes.

#### Alumbrado mediante Proyectores

El alumbrado mediante proyectores se realizará de abajo a arriba de manera que queden iluminados lugares a los cuales no sería posible alumbrar desde brazos, postes o cualquier tipo de báculo. Existen multitud de proyectores capaces de cumplir esta misión; en general deben ser de haz intensivo, dotados de un alto grado de estanqueidad, al menos el IP-65 según la norma UNE 20324, así como de la tira que permita su orientación en ambos sentidos.

Se especificarán las exigencias de calidad mínima que deberán cumplir los diversos componentes de los proyectores; al menos especificará las características del reflector, el alojamiento del equipo de encendido, tipo de cierre, tipo de filtro y portalámparas.

#### Lámparas

Todas las lámparas de alumbrado exterior serán de tipología LED.

En el proyecto se especificará el tipo de lámpara concretando, al menos, las características siguientes:

- Forma
- Longitud mm
- Diámetro mm

• Flujo inicial	
• En posición vertical	lúmenes
• En posición horizontal	lúmenes
• Vida media	h
• Flujo medio, respecto del inicial	%
• Flujo al final de su vida media, respecto del inicial	%
• Temperaturas de color aparente	K
• Tiempo de encendido	min.
• Tiempo de reencendido	min.
• Base	
• Tipo de rosca	
• Diámetro	mm.
• Tensión nominal	V
• Máximo factor de cresta de corriente	
• Máxima corriente de arranque	A
• Mínima tensión de reactancias en circuito abierto	456 V
• Impulso de arranque	
• Tensión mínima de pico	V
• Tensión máxima de pico	V
• Anchura mínima de impulso	
• Frecuencia mínima del impulso	
• Corriente mínima de pico	A

### 8.3.3 Ejecución

La cimentación de los postes y báculos será a base de dados de hormigón en los que se dispondrán unos pernos de anclaje de acero F III según la norma UNE 10083, con diámetro mínimo de veinticinco (25) mm. El proyecto

definirá la resistencia característica del hormigón de los dados de cimentación; si no lo hiciese, ésta será, al menos, de 12,5 MPa (125 kp/cm<sup>2</sup>).

En la cimentación de las columnas, tanto de postes como de báculos, se dejará embutido en el dado de hormigón un tubo de material plástico, con diámetro mínimo de cuarenta (40) mm para el paso de los cables desde la zanja hasta la columna y la luminaria.

Los postes y báculos se fijarán a la cimentación mediante una placa de base a la que se unirán los pernos anclados a la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca. Se cuidará especialmente de la horizontal de la placa de base de forma que se garantice la verticalidad de las columnas.

Una vez fijada la columna se procederá a instalar el circuito desde la luminaria hasta la caja de paso de cables, efectuando las conexiones con la red, fusibles y luminarias mediante clemas. En la instalación eléctrica de las columnas, se tendrá en cuenta:

- Se utilizarán conductores aislados, de tensión nominal no menor de mil (1.000) V.
- La sección mínima de los conductores será de uno y medio (1,5) mm<sup>2</sup>.
- En los puntos de entrada, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales se hará de forma que no se ejerzan esfuerzos de tracción sobre los conductores.

#### Tomas de tierra

La resistencia a tierra no será superior a cinco ohmios (5) debiendo, en caso necesario, efectuar un tratamiento adecuado al terreno. Las picas utilizadas serán de acero cobrizado de, aproximadamente, dos (2 m) de longitud y veinte (20) mm de diámetro. Las uniones entre electrodo y cable, así como las desviaciones, se realizarán mediante soldadura de alto punto de fusión. Las uniones de cables con borna de tierra de columna o báculo se harán mediante tornillo y tuerca de cobre o aleación rica de este material. La red general de tierras se realizará con conductor de cobre desnudo o en su lugar con cables de cobre de aislamiento reforzado para setecientos cincuenta (750) V.

Durante la ejecución de la instalación, los trabajos se realizarán sin tensión en las líneas; este hecho se deberá comprobar mediante un verificador de tensión.

Las herramientas que el personal operativo use para la instalación eléctrica, deberán estar aisladas; las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a cincuenta (50) V.

Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con radio igual a la altura de los mismos incrementada cinco (5) m.

El Contratista hará el tendido de los cables desde el punto de alimentación a las cajas de derivación de las columnas y los conectará en las bornas correspondientes. No se admitirán empalmes en los cables en los tramos entre columnas, o desde el punto de origen a la primera columna.

#### Control

Será de aplicación lo estipulado en el apartado "Control" de la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEE, "Instalaciones de Electricidad. Alumbrado exterior".

El Contratista medirá el aislamiento de la instalación terminada con un aparato de medida que aplique 500 V de corriente continua.

El Contratista comprobará el funcionamiento del conjunto y, por la noche, medirá el nivel de iluminación, en lux, a la altura que indiquen las Recomendaciones y determinará el coeficiente de uniformidad.

### **8.4 Alumbrado en zonas húmedas**

Se definen como instalaciones de alumbrado en zonas húmedas los conductores y aparatos de iluminación situados en las galerías, pozos y cavernas en presas, en las galerías de servicio de cualquier clase bajo la superficie del terreno, y en las obras subterráneas; se exceptúan aquellos locales o dependencias separados de la superficie de la excavación o de su revestimiento, en los que se disponga de un sistema de acondicionamiento de aire tal que su ambiente sea similar al de un edificio ordinario.

Los equipos de alumbrado a utilizar en estas zonas serán estancos, con grado de protección IP-67. Construcción de cuerpo y difusor en una sola pieza de policarbonato (TPR), con tapas laterales de acero inoxidable o policarbonato y juntas de silicona. Tornillos exteriores en acero inoxidable.

### **8.5 Alumbrado de emergencia**

El alumbrado de emergencia, estará constituido por aparatos automáticos mediante equipos autónomos o con unidades automáticas integradas en luminarias normales., utilizándose el suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá funcionar como mínimo treinta minutos, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada.

Entrará en funcionamiento automáticamente ante un fallo de tensión de la red general de alumbrado de la correspondiente zona.

En pasillos, galerías, salas de máquinas etc. se dispondrá un punto de alumbrado de emergencia a distancias comprendidas entre 20 y 25 m. Se complementará con un alumbrado de señalización de forma permanente, que indique la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales.

En sótanos, galerías de servicios, y en salas con alto grado de humedad, se utilizarán aparatos con protección mínima IP 65 y de 140 lúmenes de flujo luminoso.

En despachos, pasillos, aseos, salas eléctricas y en general en locales secos, se utilizarán aparatos con protección mínima IP 43 y de 140 lúmenes de flujo luminoso.

## **8.6 Cableado de instrumentos**

### **8.6.1 General**

Se seguirán las recomendaciones dadas por el suministrador cuando se trate de cablear equipos especiales tales como transmisores magnéticos de flujo, analizadores, etc.

Cada par de conductores deberá ser adecuadamente identificado en cualquier unión donde estén presentes otros conductores. Todos los terminales serán claramente identificados. Los terminales a la entrada de la Sala de Control serán etiquetados con la sigla del instrumento correspondiente.

#### Cableado de control

La carga resistiva que se pueda poner en cada generador de señal, la cual estará indicada en la información técnica del fabricante de la instrumentación, nunca debe ser excedida.

Los receptores de señales en voltaje tendrán una impedancia lo más próxima a infinito respecto a la impedancia en el resto del circuito. Esta incluye la impedancia del cable y la impedancia de salida del generador de señal.

### **8.6.2 Cableado eléctrico de instrumentos**

#### Alcance

Esta especificación cubre los requisitos de cableado y las consideraciones de diseño que se refieren a sistemas de señales de instrumentación tales como instrumentos electrónicos, termopares, alarmas, termómetros de resistencia, niveles, alimentaciones y todos los sistemas de seguridad intrínseca.

#### Código y reglamentos

Excepto cuando sea indicado expresamente en esta especificación, el diseño e instalación del material eléctrico de instrumentos cubrirá los requisitos exigidos en las últimas ediciones de los siguientes standar y códigos:

- The National Electrical Code.
- The National Electrical Safety Code
- API Standard RP-500.
- API Standard RP-540.
- API Standard RP-550 Par I.
- Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Instrinsec Safety Installation Code Issued by the Certifying Authorities.

### Instalación de cables

El cableado entre los armarios de control y los instrumentos será por cable apantallado de dos o tres conductores trenzados.

Todas las entradas de cables deben ser tales que eviten posibles focos de fuego y/o altas temperaturas, aislándose convenientemente cuando esto sea posible.

### Separación de los Cables de Instrumentos

Entre los cables de instrumentos y las fuentes posibles de interferencias (interruptores, paneles de contactores, paneles de control de motores, rectificadores, transformadores y máquinas rotativas) se mantendrá la máxima separación posible. En especial, deben evitarse los paralelismos con cables de receptores alimentados mediante variadores de frecuencia o arrancadores estáticos.

Como regla general, un mínimo de 3 metros se debe dejar entre las fuentes de posibles interferencias y los terminales abiertos de los instrumentos.

Todos los equipos eléctricos generadores de ruido o interferencias, deberán ser cubiertos con una envoltura metálica siempre que sea posible. Los racks que contengan regletas de terminales para instrumentos deberán ser totalmente metálicos.

Entre cables de instrumentos y cables de potencia, en recorridos paralelos, se mantendrá la máxima separación posible.

### Especificación de Cables

Los cables serán seleccionados de acuerdo con estas especificaciones.

En el caso de instrumentos especiales, tales como analizadores, niveles en tanques, etc. los cables se suministrarán en estricto acuerdo con la especificación requerida por el fabricante del equipo. Estos cables especiales serán provistos, en cualquier caso, con pantalla y cubierta exterior de acuerdo con los requisitos generales de esta especificación.

El aislamiento de PVC será resistente a la humedad de acuerdo con el NEC, artículo 310, tipo TW. La cubierta exterior será resistente a la humedad.

Todos los cables de instrumentos deberán ser instalados en una sola tirada, sin empalmes de ningún tipo.

### Identificación de cables

Todos los cables y sus extremos serán identificados con marcas y códigos de acuerdo con las características del cable.

Los cables en canalizaciones enterradas serán marcados con placas de identificación en sus extremos. Cada placa de identificación será marcada con el código del cable correspondiente.

Los cables aéreos serán marcados con placas de identificación en aluminio de acuerdo con el apartado anterior.

Todos los terminales y conductores serán identificados de acuerdo con los diagramas de cableado. Etiquetas individuales de plástico, serán previstas para todos los terminales de cables.

### Protección contra la humedad

Todos los rutados de cables serán diseñados para evitar las acumulaciones de agua.

Todos los instrumentos de campo estarán previstos de juntas estancas resistentes en su totalidad a prueba de intemperie.

Todas las cajas de derivación serán a prueba de intemperie y serán previstas con dispositivos de venteo o drenaje. Un compuesto de silicona "Silastic" o similar será aplicado a todas las juntas de las cajas de derivación después de su instalación, cableado y pruebas.

Una vez terminado el conexionado eléctrico, todos los terminales de las cajas de derivación, transmisores, interruptores, etc., serán cubiertos con una capa de dieléctrico de gran aislamiento mediante spray.

---

## **9 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

---

### **9.1 Definición**

---

La instalación de puesta a tierra es aquella que comprende toda la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos enterrados en el terreno, con objeto de conseguir que en el conjunto de las instalaciones, edificios y zonas próximas no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de falta o de las descargas de origen atmosférico.

### **9.2 Normativa**

---

Los criterios de proyecto y construcción de las instalaciones de puesta a tierra estarán subordinados a la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y a la Instrucción Complementaria ITC BT 18 del Reglamento Eléctrico para Baja Tensión, ambos del Ministerio de Industria y Energía.

### **9.3 Materiales**

---

Los conductores de las líneas de tierra podrán ser de cobre, por ser resistente a la corrosión por los agentes del terreno en que esté enterrado.

Se tendrá en cuenta que el cobre en presencia de otros metales enterrados como el plomo, zinc, hierro o acero, que son anódicos respecto del cobre, pueden dar lugar a la formación de una pila galvánica con el consiguiente riesgo de corrosión en las estructuras, tuberías, etc., situadas en su entorno.

Cuando se empleen cables de acero para las líneas de tierra, serán galvanizados o de acero resistente a la corrosión, y se preverá una protección catódica.

Los reglamentos imponen las secciones mínimas de los conductores de tierra. Para instalaciones de tierra en el exterior de centros de transformación se utilizarán en las líneas de tierra cables de cobre de noventa y cinco (95) mm<sup>2</sup> de sección.

En los equipos eléctricos alojados en edificios se podrá sustituir el cable por pletina de cobre de sección equivalente.

Se utilizarán picas de acero recubierto de cobre; deberán cumplir las siguientes normas:

UNE 21056: "Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre".

Recomendación UNESA 6501 B, "Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre".

Cuando las líneas de tierra sean de acero, las picas también deberán serlo con protección catódica por ánodo de cinc, y estarán de acuerdo con la Recomendación UNESA 6503 A.

En las instalaciones de puesta a tierra realizadas con cable de cobre y picas de acero-cobre, todas las conexiones de cables entre sí, se realizarán mediante soldadura aluminotérmica. Las conexiones entre cables y picas, o cables y armaduras, se realizarán mediante grapas de presión atornilladas.

En las instalaciones de puesta a tierra realizadas con cable de acero se admitirán las soldaduras en los puntos de cruce de línea de tierra o entre cables y picas, en la forma que indica la Recomendación UNESA 6503.

#### 9.4 Ejecución

De los tres sistemas de toma de tierra, radial, de barra y malla, se utilizará el de malla en todos los centros de transformación y, en general, en todas las instalaciones, por ser el más eficaz para conseguir gradientes de potencial muy bajos a lo largo del suelo y alcanzar una resistencia a tierra menor.

La malla estará formada por cables de cobre de sección acorde a la normativa vigente, enterrados en zanjas de treinta a cuarenta y cinco (30 a 45) cm de profundidad, formando una retícula cuadrada o rectangular de tres y medio a siete (3,5 a 7) m de lado.

En los cruces de cables longitudinales y transversales se hincarán picas que se conectarán a ambos cables.

En las zonas de la malla cercanas a altas concentraciones de corriente de falta, tales como dispositivos de puesta a tierra del neutro de transformadores, se preverán dimensiones reforzadas de cable y cuadrículas menores para tratar adecuadamente las máximas corrientes de falta posibles.

En los puntos que haya mandos de seccionadores que deban ser maniobrados por los operadores, se cerrará también la malla, llegando hasta retículas de tres a doce decímetros (0,3 y 12), para conseguir lo mejor posible

una superficie equipotencial. Esta precaución es aconsejable aunque se dispongan medios de aislamiento complementarios, como banquetas aislantes, guantes, etc.

Cuando las dependencias auxiliares estén próximas, éstas se incluirán dentro de la malla de tierra, aplicando los mismos criterios de seguridad.

Si el tipo de suelo, tamaño del conductor y dimensiones del terreno lo permitiesen, se podrán emplear sistemas mecanizados para hacer las zanjas y, simultáneamente, tender los cables de la malla. Al tender los cables de tierra transversales se enterrarán a menor profundidad para no dañar los cables longitudinales.

La malla de tierra se ejecutará después de que se haya terminado el movimiento de tierras, excavación, relleno y compactación, en el terreno de la instalación, pero antes del acabado superficial del mismo. Esta malla se dispondrá en todos los edificios o fábricas donde existan receptores eléctricos y se conectarán en el mayor número de puntos posibles con las armaduras metálicas de las estructuras.

Se dispondrán al menos tres tomas de tierra independientes y bien separadas para las instalaciones de alta tensión, de baja tensión y de instrumentación.

## 10 INSTALACIONES DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

### 10.1 Generalidades

El objetivo básico de todo el dispositivo de control e instrumentación será el conseguir la máxima eficacia en el mantenimiento de la calidad de las aguas tratadas.

Otros objetivos serán:

- Conseguir un alto grado de seguridad tanto de instalaciones como del personal de explotación.
- Optimizar costos, tanto de personal como de energía, reactivos, reparaciones, etc.
- Facilitar al personal de explotación las tareas de vigilancia y operación.
- Reducir daños por avería.
- Recepción inmediata de situaciones críticas.
- Obtención de información de los parámetros más importantes de funcionamiento de la instalación.
- Facilitar la elaboración de estadísticas, informes, gráficos, tendencias, etc.

Cada concursante propondrá los instrumentos, detectores, aparatos de indicación y registro, servomecanismos, etc., que considere necesarios. Justificará la adopción de los mismos acreditando su buen funcionamiento en otras estaciones depuradoras en servicio.

Cada concursante presentará un cuadro resumen de todos los aparatos e instrumentos que vayan a ser utilizados indicando función, tipo, marca, características técnicas y emplazamiento.



La comprobación del cumplimiento de las condiciones de funcionamiento de la instalación, de las garantías ofrecidas por los concursantes y de las sanciones que pudieran establecerse en relación con el funcionamiento y la explotación, se realizará tomando como base lo que indiquen los instrumentos de medida, siempre que se compruebe que los errores cometidos por estos, no exceden de los tolerados en el pliego.

## 10.2 Criterios de automatización

### 10.2.1 Controles secuenciales, enclavamientos, protecciones

Todos los controles secuenciales, enclavamientos, protecciones y señalizaciones de circuitos o de equipos, salvo algunas unidades de carácter secundario o auxiliar, que no afectan al proceso, serán gobernadas mediante autómatas programables, que en caso de ser utilizada más de una unidad, estarán interconectadas entre sí, y con los ordenadores de control y gestión de planta a través de un bus de comunicaciones.

Para ello, todas las instalaciones, equipos o unidades operativas estarán equipadas con los elementos suficientes de determinación de estado, tales como presostatos, termostatos, interruptores de nivel, fines de carrera, contactos auxiliares, etc. Asimismo todas las unidades operativas irán equipadas con dispositivos de potencia para accionamiento tales como motores eléctricos, cilindros neumáticos o hidráulicos de simple o doble efecto, etc. Las salidas de autómatas se asociarán con relés auxiliares intermedios que habrán de contar con potencia suficiente para actuar sobre los contactores o electroválvulas que pilotan los anteriores accionamientos.

Se justificará la elección de cada uno de los elementos de potencia de accionamiento (motores eléctricos, cilindros de doble efecto o de simple efecto, etc.) y en su selección se tendrá en cuenta, que un fallo de energía o del fluido de accionamiento no afecte o trastorne al proceso.

En el diseño del proceso, se evitará que unidades del mismo realicen más de una función que dificulte la automatización de cada fase. En lo posible, aquellos elementos del proceso que requieran disponer una unidad de reserva que precise entrar en automático si falla la principal, será idéntico y con el mismo equipamiento y no debe ser compartida con ningún elemento de otro circuito.

En la elección de las distintas máquinas de la instalación, tales como bombas, soplantes, etc. Se ha de tener en cuenta no solo los flujos máximos a manejar sino el ámbito de variación de los mismos de manera que las máquinas funcionen dentro de rangos aceptables para las mismas.

Se justificará, y en su caso se dispondrá la instalación de un mando de socorro para accionamiento de válvulas y compuertas, parada de bombas, compresores, transportadores, etc.

El mando de las distintas unidades operativas, a menos que se justifique lo contrario, habrá de ser local (en el cubículo del CCM), manual a distancia desde el centro de control, o automático en función de la programación específica que se fije.

En aquellas secuencias automáticas que implican regulación y que afectan a más de una unidad trabajando en paralelo, tales como bombas, compresores, ventiladores, etc., se estudiará la posibilidad de controlar el proceso si es posible, en función de más de un parámetro, tales como caudal y nivel, caudal y presión, etc.

En estos grupos de unidades trabajando en paralelo, se podrá seleccionar independientemente cada unidad para funcionamiento en automático. También se incluirá una secuencia de rotación de unidades en funcionamiento automático, de manera que la primera en entrar sea la primera en salir y limitando el tiempo de funcionamiento continuo de cada unidad.

Se contemplará la incorporación de los suficientes dispositivos de seguridad para protección de máquinas, así por ejemplo en bombas centrífugas se prevendrá el disparo de las mismas por baja presión en aspiración y en impulsión, en compresores, disparo por alta o baja presión.

Todas las alarmas y estados serán mediante contactos libres de tensión, salvo cuando estas señales sean generadas internamente en el equipo informático.

Los autómatas programables se emplazarán en armarios normalizados con ventana transparente en puertas.

### 10.2.2 Pulsadores de emergencia

Todas las máquinas de la instalación accionadas mediante motores eléctricos dispondrán en su proximidad de un pulsador de emergencia para la parada de la máquina.

Una vez la máquina parada con el pulsador de emergencia, no podrá ser arrancada localmente en tanto no sea rearmado el circuito en el cubículo correspondiente del centro de control de motores.

### 10.2.3 Máquinas motorizadas

En el correspondiente cubículo del CCM, cada motor dispondrá de un selector de maniobra con las posiciones (LOCAL-0-REMOTO).

En la posición "LOCAL", permitiremos que el motor pueda ser gobernado mediante pulsadores locales, que estarán dispuestos en el correspondiente cubículo del CCM o excepcionalmente, en algunos equipos que requieran ser gobernados localmente, tales como compuertas, en los que estarán instalados a pie de equipo. Esta posición de trabajo, estará concebida básicamente para operaciones de prueba de máquinas o de mantenimiento y subsidiariamente para funcionamiento en situaciones de emergencia.

En la posición "0", el equipo se mantendrá fuera de servicio.

En la posición "REMOTO", el equipo será gobernado a través del correspondiente PLC, bien a voluntad del operador desde la sala de control, o automáticamente en función de la programación implementada en el PLC, con administración y monitorización desde los ordenadores de planta situados en la sala de control.

Todos los equipos dispondrán a pie de máquina de un pulsador de parada de emergencia que parará la unidad correspondiente cuando se acciona, tanto si el selector del cubículo se encuentra en la posición LOCAL como REMOTO. Esta acción, será interpretada por el PLC como una anomalía. Para su reactivación, será preciso rearmar la unidad, mediante un pulsador situado en el cubículo correspondiente del CCM. El rearme de los fallos o anomalías de proceso generados por el PLC, se rearmarán desde la sala de control o desde el HMI del CCM.

#### 10.2.4 Líneas de proceso

Desde los ordenadores de la sala de control, se podrán gobernar los equipos únicamente por “líneas”, disponiendo de la información del sistema y de las posibilidades de operación especificadas para los distintos equipos o líneas. En el cuadro sinóptico de la sala de control, se dispondrá solo de información del sistema.

Se considerará una “línea”, una maquina o conjunto de máquinas que realizan una función unívoca y diferenciada. El funcionamiento de las mismas y sus peculiaridades, habrá de adaptarse a la completa automatización del proceso.

Cada línea de tratamiento, podrá ponerse a voluntad del operador en dos estados de operación “MANUAL” y “AUTOMÁTICO”.

En MANUAL, se podrá definir que una línea permanezca de forma permanente en servicio o fuera de servicio.

En AUTOMÁTICO, la línea entrará en funcionamiento o parará, según lo requieran las exigencias del proceso. Cuando existan varias líneas en paralelo en funcionamiento automático, entrará en servicio la que más tiempo lleve parada y parará la que más tiempo lleve en funcionamiento continuo.

Para que una línea pueda entrar “en servicio”, o adoptar el estado de AUTOMÁTICO, deben estar disponibles todos los elementos que componen la línea. Si se produce algún fallo, desaparecerá la condición de AUTOMÁTICO, pasando a estado MANUAL. Salvo excepciones, si alguna línea que se encuentre en AUTOMÁTICO, para o no puede entrar en servicio por alguna anomalía, transcurrido un tiempo, entrará en servicio, otra línea que se encuentre parada y en estado de AUTOMÁTICO.

En pantallas de ordenador, y en su caso en el sinóptico, figurarán los estados en que se encuentran los distintos elementos y líneas de la instalación.

#### 10.2.5 Gestión de datos de campo

En las pantallas de los ordenadores, se reflejará la información digital relevante que se genere en campo o por los propios autómatas, tal como altos o bajos niveles extraordinarios en depósitos, posición de válvulas y compuertas, límites de parámetros, sentidos de marcha, etc. Esta información se realizará mediante iconos simples o con abreviaturas.

Todos los valores analógicos captados por la instrumentación de campo o elaborado por los autómatas, se reflejarán de forma analógica y digital en unidades técnicas en las distintas pantallas de los ordenadores. Asimismo los parámetros más relevantes, se reflejarán en displays situados en el sinóptico o en registradores.

#### 10.2.6 Alarmas

Todas las alarmas y estados, serán mediante contactos libres de tensión, salvo cuando estas señales sean generadas internamente en el equipo informático.

Se generarán tres niveles de alarma procurando ajustar al mínimo en número de alarmas de cada nivel.

En el primer nivel, o de mayor importancia, habrá que incluir aquellas anomalías que afecten de forma directa e inmediata al proceso. Se manifestará mediante una señal intermitente que informa por voz del suceso, un rótulo en pantalla de ordenador parpadeante y de color llamativo y se imprimirá el evento. A su reconocimiento, se eliminará la señal sonora, se registrará con otro color y se imprimirá el momento del reconocimiento. Al desaparecer la anomalía, desaparecerá el rótulo de la pantalla.

En el segundo nivel, se incluirán aquellas anomalías que afecten a alguna línea o equipo, cuando existe otra que pueda sustituirla de forma automática o bien que esa línea o equipo pueden funcionar algún tiempo con esa deficiencia. Se manifestará mediante una señal sonora genérica, un rotulo parpadeante en pantalla de ordenador y de color menos llamativo que las correspondientes a nivel 1 y se imprimirá el suceso. A su reconocimiento, se eliminará la señal sonora, se registrará con otro color y se imprimirá el momento del reconocimiento. Al desaparecer la anomalía, desaparecerá el rótulo de la pantalla.

En el tercer nivel, se incluirán aquellas anomalías que tienen carácter de alerta, tales como; alto o bajo nivel en depósitos de reactivos, no disponibilidad de una línea de tratamiento, etc. Se manifestara mediante un rótulo parpadeante y color poco llamativo en pantalla de ordenador. A su reconocimiento se registrará el momento en color distinto y desaparecerá el parpadeo. Al desaparecer la anomalía, desaparecerá el rótulo de la pantalla.

Las alarmas no serán reiteradas cíclicamente después de reconocidas.

Las alarmas de distinto nivel y su reconocimiento, se almacenarán en archivos diferenciados.

### 10.3 Instrumentación

En la propuesta, se incluirá la instrumentación necesaria que permita obtener la información suficiente para una eficaz supervisión y control de la planta.

En todos aquellos puntos de los distintos circuitos de la planta, donde los fluidos manejados puedan sufrir variación en algún parámetro físico (presión, nivel, velocidad, temperatura, etc.), se instalarán instrumentos de indicación local (manómetros, niveles, termómetros, rotámetros, etc.).

La instrumentación de los parámetros físico-químico más importantes de la planta, incluirá además de indicación local, transmisión a distancia para control, indicación en centro de control, registro y procesado.

En todo caso, las señales procedentes de los instrumentos podrán ser utilizados simultáneamente para procesos de control.

Todas las señales analógicas serán transmitidas vía autómatas programables, y por lo tanto, las señales serán compatibles con el mismo, en todo caso se procurará que la señal sea de 4-20 mA c.c.

En todos los casos, las señales que proporcionen los transmisores, serán una función lineal del parámetro medido.

La precisión en todos los instrumentos de medida, será como mínimo el 2%. Se podrá como variante proponer aparatos de precisiones menores previa justificación de suficiencia.

Deberán poder detectarse averías o anomalías de funcionamiento de sensores y transmisores con envío de señal a través de autómatas para alarma.

Los sensores y equipos deberán estar contruidos con materiales protegidos contra la erosión y la deformación.

Todos los equipos electrónicos de sensores y transmisores deberán estar dotados de protección eléctrica contra sobretensiones. La tensión de alimentación será de 220 v.c.a.

Todos los sensores y equipos asociados deberán poder trabajar entre -25°C y +60°C.

La protección de sensores, en contacto con fangos, reactivos, etc., o en ambientes corrosivos, será como mínimo IP-67.

La protección de transmisores será como mínimo IP-55. En instalaciones al exterior se protegerán mediante un tejadillo construido con chapa de acero inoxidable o chapa de acero galvanizada en caliente.

### 10.3.1 Medidas de caudal

#### De líquidos en canal abierto

En la implantación de vertederos o canales Parshall o Venturi, se evitará la creación de zonas de sumersión que afecten a la precisión de las lecturas.

En el diseño y ejecución de estas estructuras se pondrá un especial cuidado para conseguir el grado de precisión exigido a la medida de caudal.

Salvo excepciones autorizadas por la Dirección facultativa, todas las mediciones se realizarán mediante sondas ultrasónicas, que habrán de contar con los dispositivos necesarios para corregir las variaciones de velocidad de transmisión de sonido por cambios climáticos.

#### De líquidos de tubería

Todas las medidas de caudales de líquidos de tubería tales como agua y fangos, se realizarán mediante aparatos electromagnéticos. En caso de utilizar otro método de medida, se justificará debidamente y requerirá la aprobación de la Dirección facultativa.

El caudalímetro será del tipo construido sobre un carrete con bridas, en el que tanto el campo magnético como la corriente entre electrodos abarca la sección completa del fluido, no siendo aceptables los basados en sensores montados sobre sondas.

En la elección del revestimiento y electrodos se tendrá en cuenta el fluido vehiculado. En todo caso habrá de ser aprobado por la Dirección facultativa.

La protección será IP-68.

#### De gases

Se utilizará preferentemente el diafragma como elemento deprimógeno. Su montaje será entre bridas y el material del mismo será apropiado para que no resulte afectado por el fluido vehiculado.

En el caso de que la precisión de la medida no constituya un factor determinante para el control del proceso, se utilizarán como elementos primarios sondas tipo Pitot que generan menor pérdida de carga en los circuitos y por lo tanto favorecen el balance energético de la instalación.

### 10.3.2 Medidas de Nivel

Las medidas de nivel se realizarán preferentemente mediante sondas ultrasónicas o de radar, previa justificación y excepcionalmente podrán ser utilizados otro tipo de detectores que en todo caso habrán de estar protegidos del medio donde vayan instalados.

Cuando exista el riesgo de que en la superficie del líquido puedan haber flotantes o espumas, no se permitirá la utilización de sondas ultrasónicas.

Las sondas ultrasónicas habrán de contar con los dispositivos necesarios para corregir las variaciones de velocidad de transmisión del sonido por cambios atmosféricos.

### 10.3.3 Medidas de presión

Las medidas de presión para lectura local, se realizarán mediante manómetros de tubo Bourdon en baño de glicerina y con caja protectora de acero inoxidable.

Las medidas de presión para transmisión, se realizara mediante sensores de tipo piezoeléctrico del material apropiado para el fluido con el que tengan que estar en contacto e irán equipados de convertidores en cabeza y en su caso, con indicación digital local.

### 10.3.4 Medidas de Temperatura

Para la medida y transmisión de temperaturas de fluidos, se utilizarán sondas resistivas de platino. Estas sondas irán protegidas por vainas de material resistente al medio e irán equipadas de convertidores en cabeza.

### 10.3.5 Medidas de PH

El detector de pH constará de una sonda construida en polipropileno, que incorpora un porta electrodo donde van instalados el electrodo de cristal, el de referencia y la sonda termométrica para compensación de medida.

Los electrodos han de ser apropiados para limpieza ultrasónica o por agua y aire a presión.

### 10.3.6 Medidas de Conductividad

La medida será con célula de cuatro electrodos, con resistencia incorporada para compensación de temperatura y podrán ir equipadas con un dispositivo de limpieza.

### 10.3.7 Medidas de O<sub>2</sub> disuelto

El sensor será apropiado para medidas en aguas residuales. Se equipará con una célula de medida instalada en un flotador el cual ira montado sobre un brazo articulado.

## 10.4 Elementos de automatización

### 10.4.1 Presostatos y termostatos

Serán apropiados para las magnitudes de presión y temperatura que han de soportar y para el tipo de fluido con el que van a estar en contacto.

Irán dotados al menos de dos pares de contactos, del tipo de ruptura brusca, uno de alta y otro de baja, con regulación individual de ambos niveles.

### 10.4.2 Finales de carrera y detectores de proximidad

Serán de tipo estanco con protección IP-67.

En su elección e instalación, se cuidará de que un fallo de los mismos o del sistema no provoque su destrucción o desajuste.

### 10.4.3 Pulsadores de mando y de emergencia

Todas las máquinas de la instalación accionadas mediante motores eléctricos dispondrán en su proximidad de un pulsador de emergencia para la parada de la máquina.

Los pulsadores instalados en el interior de edificios, irán montados en cajas de material plástico con protección IP55. Los instalados a intemperie o en locales húmedos, irán instalados en cajas de material plástico con protección IP65. A intemperie, se instalarán en el interior de capillas protectoras construidas con chapa de acero inoxidable.

### 10.4.4 Reguladores de frecuencia

Se utilizarán para regular la frecuencia de la corriente de alimentación, y por lo tanto la velocidad de motores, tales como las bombas de dosificación de reactivos. Incorporarán programas de rampa regulables para arranque y parada de máquinas, o cambios de régimen, y serán gobernados en función de una señal analógica de 4 a 20 mA, proporcionada por los autómatas programables de la planta y también de forma manual en el propio convertidor.

En los convertidores de frecuencia con potencia superior a 10 kW, la etapa de entrada será a 12 pulsos con doble puente rectificador, transformador de desplazamiento de fase de doble secundario y reactancias de interfase. El inversor de salida estará constituido por transistores IGBT que generen ondas sinusoidales puras con frecuencia de modulación no inferior a 2 KHz y supresión de armónicos.

El panel de control permitirá el arranque y parada de la máquina, el ajuste de la velocidad, la inversión del sentido de giro, y la visualización de parámetros en display alfanumérico. Permitirá el arranque con ajuste de velocidad o par, parada suave y autoarranque después de microcortes. Incluirá protecciones contra sobrecarga, limitación de intensidad, nivel máximo límite de intensidad, cortocircuito instantáneo, falta a masa, pérdida de fase,

sobretensión, baja tensión, sobretensión radiadores, sobretensión termistores motor, bloqueo motor y fallos del propio variador.

Para la programación y ajuste de los variadores, dispondrán de un dispositivo digital con pantalla de visualización de programa y parámetros de programa y proceso.

### 10.4.5 Arrancadores progresivos

Los arrancadores progresivos realizarán el arranque por rampa de velocidad, y como mínimo por rampa de tensión regulable con umbral de tensión fijo regulable, con la posibilidad de limitar el par y la corriente de arranque. La parada podrá ser libre o bien regulable con rampa de deceleración y con umbral de corte. Incluirá protección térmica de motor y arrancador, y protección por falta y desequilibrio de fases y permitirá también la instalación de un contactor de cortocircuitado sin anulación de la protección térmica.

Para la programación y ajuste de los arrancadores, dispondrán de un dispositivo digital con pantalla de visualización de programa y parámetros de programa y proceso.

### 10.4.6 Servomotores

Todos los servomotores tanto neumáticos, hidráulicos o eléctricos, utilizados en elementos de regulación de posición variable, irá equipado con posicionadores y transmisores de posición.

Asimismo, incluirán mando de socorro mecánico para accionamiento local.

### 10.4.7 Limitadores de esfuerzo

Los limitadores de esfuerzo de tipo electromecánico para instalar en campo habrán de disponer de los necesarios dispositivos de ajuste, calibración y precintado fácilmente accesibles. Estarán dimensionados para soportar esfuerzos de 5 veces como mínimo de la tensión de calibración sin deteriorarse ni perder el ajuste.

Asimismo, los limitadores de esfuerzo de tipo electrónico han de permitir fácilmente el ajuste, calibración y precintado. Además, incorporaran una temporización ajustable al arranque.

Otros tipos de limitadores de esfuerzo distintos a los tipos anteriormente indicados solo podrán ser utilizados previa aprobación de la dirección.

## 10.5 Controles automáticos

En todos aquellos procesos que exigen o son susceptibles de regulación automática continua, se podrá adoptar alguna de las siguientes alternativas de regulación, y se valorará la incidencia sobre la eficacia y operatividad de la planta con cada uno de los sistemas, en aquellos procesos donde sean aplicables.

- El primer sistema es una regulación todo o nada o por escalones, tales como entrada de una nueva unidad en servicio, apertura de una válvula, etc.



- El segundo sistema sería un procedimiento de regulación por impulsos, aplicables a válvulas con accionamiento eléctrico que permite su control mediante autómatas programables y donde se pueda cambiar a voluntad el punto de consigna.
- El tercer sistema sería el convencional PID aplicable a equipos con accionamiento continuo, tales como válvulas servo gobernadas, motores de velocidad variable, etc.

Madrid, mayo de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto



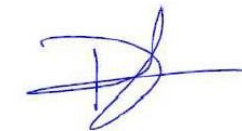
D. Xaquín Beiroa Raposo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 23.357

El Director del proyecto



D. Julio Salgado Somoza  
Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.605

El jefe de área de proyectos y  
expropiaciones



D. Daniel Gálvez Cruz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 13.543

El Director Técnico



D. Jerónimo Moreno Gayá  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 9.788



DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

## MEDICIONES AUXILIARES



COLECTORES ASOCIADOS A BOMBEO RAXÓ

INICIO	FINAL	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	EXCAVACIÓN	RELLENOS			ENTIBACIÓN (m²)	Demolición mbc (m³)
										ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	HORMIGÓN HM-20 (m³)		
PR04	PP05	400	1,50	1,50	1,50	0,80	1,40	6,78	11,173	3,609	4,871	0,000	0,000	0,000
PP05	*	400	1,50	1,50	1,20	0,80	1,40	26,20	43,178	13,946	18,825	0,000	0,000	0,000
*	Conex. Plu	400	1,20	1,20	1,20	0,80	1,28	5,54	6,870	0,000	2,571	2,949	0,000	0,709
14212	BMB nuevo	500	3,65	3,75	3,70	1,10	1,10	16,64	67,725	11,377	49,920	0,000	123,136	1,830
ALV	BMB viejo	500	1,20	1,20	1,20	0,90	1,38	16,22	22,059	0,000	6,228	10,571	0,000	2,238

No se considera el relleno superior con TV  
No se considera el relleno superior con TV  
No se considera el relleno superior con TV  
No se considera el relleno superior con TV

71,38	151,00	28,93	82,42	13,52	123,14	4,78
-------	--------	-------	-------	-------	--------	------

PVC 500:	32,86
PVC 400:	38,52
Pozos de registro h>2m:	0,00
Pozos de registro h<2m:	2,00
Conexión a col. Existente:	3,00
Anular conexión:	1,00

BOMBEO DE AREAS

BOMBEO AREAS						
UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Demolición de obras existentes (m3)</b>						
Soleras y Forjados	1,00	232,72	0,40			93,09
Muros	1,00	318,32	0,35			111,41
<b>Total demolición de HA (m3)</b>						<b>204,50</b>
<b>Pilotes armados (ml)</b>						
Pilotes altura 1	12,00		16,40			196,80
Pilotes altura 2	22,00		13,85			304,70
Pilotes altura 3	5,00		11,40			57,00
<b>Total Pilotes (ml)</b>						<b>558,50</b>
<b>Pilotes secantes (ml)</b>						
Pilotes altura 1	12,00		16,40			196,80
Pilotes altura 2	22,00		13,85			304,70
Pilotes altura 3	5,00		11,40			57,00
<b>Total Pilotes (ml)</b>						<b>558,50</b>
<b>Trámex (m2)</b>						
Tapa 1	1,00	9,21				9,21
Tapa 4	1,00	2,73				2,73
Tapa 5	1,00	2,06				2,06
<b>Total trámex (m2)</b>						<b>14,00</b>
<b>Chapa de acero en huecos (m2)</b>						
Tapa 2	1,00	1,46				1,46
Tapa 3	1,00	1,10				1,10
Tapa 6	1,00	2,80				2,80
Tapa caudalímetro	1,00	4,00				4,00
<b>Total chapa de acero en huecos (m2)</b>						<b>9,36</b>
<b>Losa alveolar 15+5 (m2)</b>						
	1,00	70,63				70,63
<b>Total losa alveolar 15+5 (m2)</b>						<b>70,63</b>
<b>Losa alveolar 20+5 (m2)</b>						
	1,00	25,56				25,56
<b>Total losa alveolar 20+5 (m2)</b>						<b>25,56</b>
<b>Acero estructural (kg)</b>						
HEB200	1,00		4,85		62,83	304,73
HEB300 (sostenimiento provisional cota 3,5 y 8)	3,00		4,00		117,00	1404,00
HEB360 (sostenimiento provisional cota 8)	1,00		4,00		145,55	582,20
IPE200	1,00		4,00		22,96	91,84
L200X20	1,00		5,10		62,30	317,73
Carriles puente grúa	2,00		22,10		62,83	2777,09
Apoyo trámex y chapas	1,00		1,00		125,00	125,00
<b>Total acero estructural (kg)</b>						<b>5602,58</b>
<b>Portalón metálico 2,00x2,50</b>						
	1,00					1,00
<b>Total portalón (ud)</b>						<b>1,00</b>
<b>Escalera metálica tipo barco (ml)</b>						
	1,00				4,30	4,30
	1,00				6,00	6,00
<b>Total escalera (ml)</b>						<b>10,30</b>
<b>Claraboya (m2)</b>						
	1,00		1,50	1,00		1,50
	1,00		2,00	2,00		4,00
<b>Total claraboya (m2)</b>						<b>5,50</b>

Kg acero B500S	(kg/m2/ml)	M2				Kg.
Solera inferior	49,30	54,36				2679,95
Solera canales de entrada	49,30	12,72				627,10
Muro alto canales	17,80	50,56				899,97
Muro longitudinal canales	17,80	26,09				464,40
Muros transversales canales	17,80	26,79				476,86
Murete interior cámara de bombas	12,80	8,73				111,74
Muro de forro cámara de bombas	12,68	158,64				2011,56
Muro de forro canales de tamizado	12,68	52,26				662,66
Vigas inferior e intermedia	116,08	62,00				7196,96
Viga de atado inferior	80,42	25,08				2016,93
Viga de atado superior	60,70	25,08				1522,36
Vigas tornapunta	23,72	8,10				192,13
Solera cámara de lavas	49,30	17,21				848,45
Solera arqueta caudalímetro	49,30	5,98				294,81
Muros cámara de lavas	17,80	27,50				489,50
Muros arqueta caudalímetro	17,80	21,90				389,82
Muros laterales caseta	17,80	22,32				397,30
Muro frontal delantero	17,80	53,35				949,63
Muro frontal trasero	17,80	19,27				343,01
<b>Total kg</b>						<b>22575,13</b>

+ 30% de recortes, refuerzos y solapas **29.347,67**

Hormigón HM-20/P/20 (m3)						
Cámara de Entrada						
Solera Inferior	1,00	0,10	5,25	2,40		1,26
Solera Muros Canales	1,00	0,10	5,25	2,40		1,26
Cámara de Bombas						
Solera Inferior	1,00	0,10	5,25	10,35		5,43
Cámara de Lavas						
Solera Inferior	1,00	0,10	5,25	5,40		2,85
<b>Total HM20 (m3)</b>						<b>10,80</b>

Cimbra (m3)						
Vigas tornapuntas	1,00		3,30	2,43		8,02
Base viga de atado inferior	1,00	11,52	2,55			29,38
Base viga de atado intermedia	1,00	11,52	5,55			63,94
Base viga de atado superior	1,00	6,60	8,55			56,43
<b>Total Cimbrado (m3)</b>						<b>157,761</b>

Encofrado recto en losas (m2)						
Solera Cámara de lavas	2,00		0,30		3,10	1,86
	1,00		0,30		5,85	1,76
	2,00		0,30		2,30	1,38
	1,00		0,30		2,60	0,78
Solera tamiz-aliviadero						
	1,00		1,25		3,75	4,69
	1,00		0,30		1,25	0,38
	1,00		0,30		3,75	1,13
<b>Total Encofrado recto en losas (m2)</b>						<b>11,96</b>

Hormigón HA-35 (m3)						
Muros Cámara de Entrada						
Muro Transversal 1 Canales	1,00	9,60	0,30	4,85		13,97
Muro Transversal 2 Canales	1,00	7,05	0,30	3,75		7,93
Muro Longitudinal 1 Canales	1,00	6,55	0,25	1,90		3,11
Muro Longitudinal 2 Canales	1,00	6,55	0,25	1,90		3,11
Muro Forro Transversal Parte 1	1,00	5,35	0,20	5,25		5,62
Muro Forro Transversal Parte 2	1,00	0,65	0,12	5,25		0,41
Muro de Forro Longitudinal 1 Parte 1	1,00	4,55	0,20	2,70		2,46
Muro de Forro Longitudinal 1 Parte 2	1,00	0,65	0,12	2,70		0,21
Muro de Forro Longitudinal 2	1,00	4,65	0,20	2,70		2,51
Muros Cámara de Bombas						
Muro de forro Longitudinal 1 Parte 1	1,00	6,90	0,20	7,45		10,28
Muro de forro Longitudinal 1 Parte 2	1,00	0,60	0,12	7,45		0,54
Muro de forro Longitudinal 2	1,00	7,00	0,20	7,45		10,43
Muros Canal/ Cámara de Bombas						
Muro de forro Transversal 1 Parte 1	1,00	6,65	0,20	5,25		6,98
Muro de forro Transversal 1 Parte 2	1,00	0,60	0,12	5,25		0,38
Muros Cámara de Lavas						
Muro Longitudinal	1,00	2,50	0,30	2,80		2,10
Muro Transversal	1,00	2,50	0,30	5,50		4,13
Muros Cámara de Impulsión						
Muro Longitudinal 1	1,00	2,50	0,30	2,30		1,73
Muro Longitudinal 2	1,00	2,50	0,30	2,30		1,73
Muro Transversal	1,00	4,00	0,30	2,00		2,40
Muros Perimetrales Caseta						
Muro Transversal 1	1,00	3,60	0,20	5,25		3,78
Muro Transversal 2	1,00	3,60	0,20	5,25		3,78
Muro longitudinal 1	1,00	1,30	14,20	0,25		4,62
Muro longitudinal 2	1,00	3,60	14,20	0,25		12,78
Murete contra turbulencias						
	1,00	1,63	5,25	0,20		1,71
Muro Aliviadero						
	1,00	1,05	0,25	1,25		0,33
Solera Cámara de Entrada	1,00	0,75	0,25	3,75		0,70
	1,00	0,30	5,25	2,40		3,78
	1,00	0,50	5,25	2,40		6,30
Solera Cámara Bombas						
	1,00	0,50	5,25	10,35		27,17
Solera Cámara Lavas	1,00	0,30	5,25	5,40		8,51
Solera Aliviadero	1,00	0,25	0,95	1,20		0,29
Vigas Longitudinales	4,00	0,80	0,60	9,15		17,57
Vigas Transversales	4,00	0,80	0,60	4,05		7,78
Vigas Superior		0,80	0,60	9,95		4,78
Vigas tornapuntas	2,00	0,60	0,60	4,05		4,78
Apoyo Superior						
Apoyo Muro Transversal	1,00	0,25	0,90	5,75		1,29
Apoyo Muro Longitudinal 1	1,00	0,25	0,90	2,70		0,61
Apoyo Muro Longitudinal 2	1,00	0,25	6,00	7,50		11,25
<b>Total Hormigón HA-35 (m3)</b>						<b>201,79</b>
<b>Junta Elástica (ml)</b>						
Muro Transversal 1 Canales (Cámara de entrada)	4,00	9,60		4,85		19,40
Muro Transversal 2 Canales (Cámara de entrada)	3,00	7,05		3,75		11,25
Muro Longitudinal 1 Canales (Cámara de entrada)	3,00	6,55		1,90		5,70
Muro Longitudinal 2 Canales (Cámara de entrada)	2,00	6,55		1,90		3,80
Muro Alto Aliviadero-Solera	1,00	1,05		1,25		1,25
Muro Bajo Aliviadero -Solera	1,00	0,75		3,75		3,75
Muro Longitudinal Cámara de Lavas	2,00	2,50		2,80		5,60
Muro Transversal Cámara de Lavas	2,00	2,50		5,50		11,00
Muro Longitudinal 1 Cámara de Impulsión	2,00	2,50		2,30		4,60
Muro Longitudinal 2 Cámara de Impulsión	2,00	2,50		2,30		4,60
Muro Transversal Cámara de Impulsión	2,00	4,00		2,00		4,00
<b>Total Junta Elástica (ml)</b>						<b>74,95</b>

Encofrado recto en alzados de muros (m2)					
Muros perimetrales caseta	2,00	3,16	12,20		77,10
	2,00	3,16	11,80		74,58
	2,00	3,16	5,65		35,71
	2,00	3,16	5,25		33,18
	1,00	2,00	0,20		0,40
	2,00	2,50	0,20		1,00
	-2,00	2,50	2,00		-10,00
Muro forro cámara de bombas	1,00	7,75	21,15		163,91
Muro forro canales de entrada	1,00	5,20	10,05		52,26
Viga tornapunta	2,00	1,80	4,05		14,58
Viga perimetral	2,00	0,80	5,25		8,40
	2,00	0,80	7,15		11,44
Muro entre cámara de bombeo y obra de entrada	2,00	9,60	5,25		100,80
	4,00	0,50	0,30		0,60
Muros interior obra entrada	4,00	7,05	2,40		67,68
	2,00	7,05	2,15		30,32
	2,00	7,05	1,10		15,51
	12,00	0,50	0,25		1,50
Muros cámara de llaves	2,00	2,50	3,10		15,50
	2,00	2,50	2,80		14,00
	1,00	2,50	5,85		14,63
	1,00	2,50	5,25		13,13
	2,00	2,50	2,30		11,50
	2,00	2,50	2,00		10,00
	1,00	2,50	2,60		6,50
	1,00	2,50	2,00		5,00
Muros aliviadero	2,00	0,75	3,50		5,25
	4,00	1,05	1,25		5,25
					0,00
Muros interior cámara bombas	2,00	1,91	5,25		20,06
	9,00	0,20	0,20		0,36
<b>Total Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>					<b>800,13</b>

	Alto / Sup	Ancho	Largo	Total
Excavación recinto pilotado:	7,30	5,25	10,20	390,92
Excavación en talud existente:	-		-	1262,34
<b>Total excavación (m3)</b>				<b>1653,26</b>

RELLENO	A (m2)	L	V (m3)	m³ RELLENO TIERRAS PRÉSTAMO
	19,895	6,55	130,31	130,316

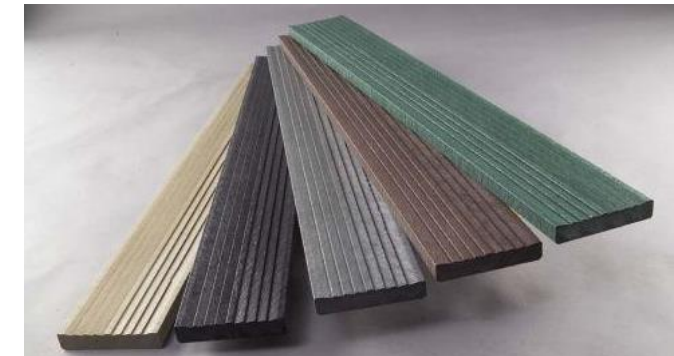
RELLENOS CON TIERRAS DE EXCAVACIÓN, EN VOLUMEN OCUPADO POR DEPÓSITO Y BOMBEO ANTIGUOS:

A (m2)	h	V (m3)	m³ RELLENO TIERRAS EXCAVACIÓN
117,86	4	471,44	471,440

m³ TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO
1181,818

### URBANIZACIÓN BOMBEO AREAS

UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Forrado con tablas de plástico reciclado (m2)</b>						
Muros laterales	2,00		3,50		12,20	85,40
Muro frontal	1,00		3,50		5,65	19,78
Muro trasero	1,00		3,50		5,65	19,78
Deducir portalón	-1,00		2,50		2,00	-5,00
<b>Total de forrado con tablas de plástico reciclado:</b>						<b>119,95</b>
<b>Extensión de capa de tierra vegetal (m2)</b>						
	1,00	431,76				431,76
<b>Total Extensión de capa de tierra vegetal (m2)</b>						<b>431,76</b>
<b>Césped por siembra (m2)</b>						
	1,00	431,76				431,76
<b>Total Césped por siembra (m2)</b>						<b>431,76</b>



### COLECTORES ASOCIADOS A BOMBEO AREAS

INICIO	FINAL	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	EXCAVACIÓN	RELLENOS			ENTIBACIÓN (m²)	OBSERVACIONES (tipo demolición)
										ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	HORMIGÓN HM-20 (m³)		
PZ1	PA07	500	2,80	2,90	2,85	1,20	1,20	28,31	96,820	21,516	60,725	0,000	161,367	No se considere
ALV	PALV	500	0,80	1,20	1,00	0,90	1,30	28,89	31,779	0,000	7,223	18,779	0,000	No se considere
PALV	PZ2	500	1,20	1,50	1,35	0,90	1,44	16,56	26,157	0,000	12,089	10,764	0,000	No se considere
PZ3	PA08	400	4,28	4,75	4,52	1,10	1,10	14,00	69,580	8,960	58,800	0,000	161,367	No se considere

87,76	224,34	30,48	138,84	29,54	322,73
-------	--------	-------	--------	-------	--------

PVC 500:	73,76
PVC 400:	14,00
Pozos de registro h>2m:	3,00
Incremento de pozo:	3,08
Conexión a col. Existente:	2,00
Anular conexión:	2,00



**IMPULSIÓN RAXÓ**

PERFIL	EXCAVACIÓN TOTAL			TUBO			CAMA DE ARENA			RELLENO TIERRA			ARENA SUPERIOR Y LATERALES			EXC TIERRAS			REPOSICIÓN HORMIGÓN			DEMOLICIÓN FIRME		
	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0	1,274	0,00	0,0	0,049	0,00	0,0	0,067	0,00	0,0	0,564	0,00	0,0	0,308	0,00	0,0	0,989	0,000	0,000	0,226	0,00	0,0	0,285	0,00	0,0
20	1,159	31,53	31,5	0,049	0,98	1,0	0,067	1,34	1,3	0,456	16,82	16,8	0,308	6,17	6,2	0,880	25,310	25,300	0,221	4,94	4,9	0,279	6,22	6,2
40	1,297	24,21	55,7	0,050	0,99	2,0	0,067	1,34	2,7	0,580	10,04	26,9	0,311	6,18	12,4	1,008	18,550	43,800	0,229	4,49	9,4	0,289	5,66	11,9
60	1,301	27,89	83,6	0,050	1,00	3,0	0,067	1,34	4,0	0,581	13,33	40,2	0,311	6,23	18,6	1,010	21,900	65,700	0,231	4,75	14,2	0,291	5,99	17,9
80	1,323	26,44	110,1	0,051	1,01	4,0	0,067	1,34	5,4	0,600	12,01	52,2	0,313	6,25	24,8	1,032	20,610	86,400	0,231	4,62	18,8	0,291	5,83	23,7
100	1,629	33,81	143,9	0,049	0,99	5,0	0,067	1,34	6,7	0,887	19,04	71,2	0,309	6,19	31,0	1,313	27,560	113,900	0,251	4,97	23,8	0,316	6,25	30,0
120	1,600	27,80	171,7	0,050	1,00	6,0	0,067	1,34	8,0	0,857	13,30	84,5	0,311	6,21	37,2	1,285	21,850	135,800	0,250	4,72	28,5	0,315	5,95	35,9
140	1,056	23,95	195,6	0,050	1,00	7,0	0,067	1,34	9,4	0,360	9,78	94,3	0,310	6,22	43,4	0,787	18,340	154,100	0,213	4,45	32,9	0,269	5,61	41,5
160	1,188	27,53	223,2	0,049	0,99	8,0	0,067	1,34	10,7	0,483	13,11	107,4	0,309	6,18	49,6	0,907	21,620	175,800	0,223	4,69	37,6	0,281	5,91	47,4
180	1,046	20,84	244,0	0,050	0,99	8,9	0,067	1,34	12,1	0,353	6,97	114,4	0,310	6,19	55,8	0,780	15,490	191,200	0,211	4,24	41,9	0,266	5,35	52,8
200	1,201	22,70	266,7	0,049	0,99	9,9	0,067	1,34	13,4	0,494	8,67	123,1	0,310	6,19	62,0	0,920	17,190	208,400	0,223	4,37	46,2	0,281	5,51	58,3
220	1,055	21,45	288,2	0,050	0,99	10,9	0,067	1,34	14,7	0,359	7,51	130,6	0,310	6,20	68,2	0,786	16,040	224,500	0,213	4,29	50,5	0,269	5,41	63,7
240	1,064	21,76	309,9	0,050	1,00	11,9	0,067	1,34	16,1	0,366	7,75	138,3	0,311	6,23	74,4	0,794	16,320	240,800	0,214	4,31	54,8	0,270	5,44	69,1
260	1,050	23,21	333,1	0,050	0,99	12,9	0,067	1,34	17,4	0,356	9,13	147,5	0,309	6,19	80,6	0,781	17,650	258,400	0,213	4,41	59,2	0,269	5,56	74,7
280	1,040	20,52	353,6	0,049	0,98	13,9	0,067	1,34	18,8	0,349	6,71	154,2	0,308	6,17	86,8	0,773	15,210	273,500	0,212	4,21	63,5	0,267	5,31	80,1
300	1,236	25,71	379,3	0,049	0,98	14,9	0,067	1,34	20,1	0,528	11,46	165,6	0,308	6,16	92,9	0,951	19,950	293,600	0,226	4,57	68,0	0,285	5,76	85,7
320	1,044	20,82	400,2	0,049	0,98	15,9	0,067	1,34	21,4	0,351	6,98	172,6	0,308	6,16	99,1	0,775	15,460	309,000	0,213	4,25	72,3	0,269	5,36	91,2
340	1,479	22,03	422,2	0,049	0,98	16,8	0,067	1,34	22,8	0,751	8,09	180,7	0,308	6,16	105,3	1,174	16,570	325,600	0,242	4,33	76,6	0,305	5,46	96,6
360	1,041	21,93	444,1	0,050	0,98	17,8	0,067	1,34	24,1	0,349	8,00	188,7	0,309	6,17	111,4	0,775	16,490	342,100	0,211	4,31	80,9	0,266	5,44	102,0
380	1,044	27,60	471,7	0,049	0,98	18,8	0,067	1,34	25,5	0,351	13,19	201,9	0,309	6,17	117,6	0,776	21,690	363,800	0,212	4,69	85,6	0,268	5,91	107,9
400	1,034	21,00	492,7	0,049	0,98	19,8	0,067	1,34	26,8	0,344	7,16	209,1	0,308	6,15	123,8	0,768	15,640	379,300	0,211	4,25	89,9	0,266	5,36	113,4
402,13	1,149	15,82	508,5	0,049	0,71	20,5	0,067	0,97	27,8	0,448	5,78	214,8	0,307	4,44	128,2	0,872	11,89	391,2	0,220	3,12	93,0	0,277	3,93	117,3

VOLUMEN HM-20 FIRME ZANJA			EXC ZANJA			PARED TUBO			EXC CAPAS ENCIMA TUBO			EXC T NATURAL		
AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0,059	0,00	0,0	0,425	0,00	0,0	0,011	0,00	0,0	0,849	0,00	0,0	1,274	0,00	0,0
0,058	1,28	1,3	0,425	8,49	8,5	0,011	0,22	0,2	0,735	23,04	23,0	1,159	31,53	31,5
0,060	1,17	2,5	0,428	8,51	17,0	0,011	0,22	0,4	0,868	15,70	38,7	1,297	24,21	55,7
0,060	1,24	3,7	0,429	8,57	25,6	0,011	0,22	0,7	0,873	19,32	58,1	1,301	27,89	83,6
0,060	1,21	4,9	0,431	8,60	34,2	0,011	0,22	0,9	0,892	17,84	75,9	1,323	26,44	110,1
0,065	1,28	6,2	0,425	8,52	42,7	0,011	0,22	1,1	1,203	25,29	101,2	1,629	33,81	143,9
0,065	1,23	7,4	0,428	8,54	51,2	0,011	0,22	1,3	1,172	19,25	120,4	1,600	27,80	171,7
0,056	1,16	8,6	0,427	8,56	59,8	0,011	0,22	1,6	0,629	15,40	135,8	1,056	23,95	195,6
0,058	1,22	9,8	0,425	8,51	68,3	0,011	0,22	1,8	0,763	19,02	154,9	1,188	27,53	223,2
0,055	1,11	10,9	0,427	8,52	76,8	0,011	0,22	2,0	0,619	12,32	167,2	1,046	20,84	244,0
0,058	1,14	12,1	0,426	8,52	85,3	0,011	0,22	2,2	0,775	14,18	181,4	1,201	22,70	266,7
0,056	1,12	13,2	0,427	8,53	93,9	0,011	0,22	2,4	0,628	12,93	194,3	1,055	21,45	288,2
0,056	1,13	14,3	0,428	8,57	102,4	0,011	0,22	2,7	0,636	13,19	207,5	1,064	21,76	309,9
0,056	1,15	15,5	0,426	8,52	111,0	0,011	0,22	2,9	0,624	14,69	222,2	1,050	23,21	333,1
0,055	1,10	16,6	0,424	8,49	119,4	0,011	0,22	3,1	0,616	12,03	234,2	1,040	20,52	353,6
0,059	1,19	17,7	0,424	8,48	127,9	0,011	0,22	3,3	0,812	17,22	251,4	1,236	25,71	379,3
0,056	1,11	18,9	0,424	8,48	136,4	0,011	0,22	3,5	0,620	12,34	263,8	1,044	20,82	400,2
0,063	1,13	20,0	0,424	8,48	144,9	0,011	0,22	3,8	1,056	13,55	277,3	1,479	22,03	422,2
0,055	1,13	21,1	0,426	8,49	153,4	0,011	0,22	4,0	0,615	13,44	290,7	1,041	21,93	444,1
0,056	1,22	22,3	0,425	8,50	161,9	0,011	0,22	4,2	0,619	19,10	309,9	1,044	27,60	471,7
0,055	1,11	23,5	0,423	8,47	170,3	0,011	0,22	4,4	0,611	12,53	322,4	1,034	21,00	492,7
0,057	0,81	24,3	0,423	6,11	176,5	0,011	0,16	4,6	0,725	9,71	332,1	1,149	15,82	508,5

IMPULSIÓN AREAS

PERFIL	EXCAVACIÓN TOTAL			TUBO			CAMA DE ARENA			RELLENO TIERRA			LENO LATERAL Y SUPERIOR DE ARI			EXC TIERRAS			REPOSICIÓN HORMIGÓN			DEMOLICIÓN FIRME		
	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0	1,382	0,00	0,0	0,100	0,00	0,0	0,095	0,00	0,0	0,514	0,00	0,0	0,434	0,00	0,0	0,952	0,000	0,000	0,191	0,00	0,0	0,239	0,000	0,000
20	1,729	49,15	49,2	0,100	2,00	2,0	0,095	1,91	1,9	0,861	31,78	31,8	0,434	8,68	8,7	1,490	40,550	40,600	0,191	3,82	3,8	0,048	4,78	4,8
40	1,389	30,92	80,1	0,099	1,98	4,0	0,095	1,91	3,8	0,524	13,62	45,4	0,431	8,64	17,3	0,150	22,320	63,000	0,191	3,82	7,6	0,048	4,78	9,5
40	1,516	0,00	80,1	0,099	0,00	4,0	0,077	0,00	3,8	0,616	0,00	45,4	0,404	0,00	17,3	-0,786	0,000	63,000	0,254	0,00	7,6	2,048	0,00	9,5
60	1,559	28,02	108,1	0,099	1,97	5,9	0,078	1,55	5,4	0,654	10,17	55,6	0,404	8,08	25,4	-1,746	16,810	79,700	0,257	4,96	12,6	3,048	6,25	15,8
80	1,584	30,80	138,9	0,099	1,97	7,9	0,077	1,55	6,9	0,677	12,72	68,3	0,405	8,09	33,5	-2,723	19,210	99,000	0,259	5,13	17,7	4,048	6,46	22,2
80	1,433	0,00	138,9	0,099	0,00	7,9	0,095	0,00	6,9	0,569	0,00	68,3	0,432	0,00	33,5	-3,806	0,000	99,000	0,191	0,00	17,7	5,048	0,00	22,2
120	1,407	64,54	203,4	0,099	3,95	11,9	0,095	3,82	10,7	0,542	29,96	98,3	0,432	17,26	50,8	-4,832	47,350	146,200	0,191	7,64	25,4	6,048	9,55	31,8
120	1,546	0,00	203,4	0,099	0,00	11,9	0,077	0,00	10,7	0,642	0,00	98,3	0,404	0,00	50,8	-5,759	0,000	146,200	0,257	0,00	25,4	7,048	0,00	31,8
140	1,527	30,47	233,9	0,099	1,97	13,8	0,077	1,55	12,3	0,625	12,43	110,7	0,404	8,09	58,8	-6,777	18,940	165,100	0,256	5,10	30,5	8,048	6,43	38,3
160	1,537	29,00	262,9	0,099	1,97	15,8	0,077	1,55	13,8	0,634	11,06	121,8	0,405	8,09	66,9	-7,767	17,650	182,800	0,256	5,02	35,5	9,048	6,33	44,6
160	1,401	0,00	262,9	0,099	0,00	15,8	0,095	0,00	13,8	0,536	0,00	121,8	0,432	0,00	66,9	-8,838	0,000	182,800	0,191	0,00	35,5	10,048	0,00	44,6
180	2,145	35,31	298,2	0,099	1,97	17,8	0,095	1,91	15,7	1,281	18,02	139,8	0,431	8,63	75,6	-9,094	26,710	209,600	0,191	3,82	39,3	11,048	4,78	49,3
200	1,945	40,91	339,1	0,099	1,97	19,8	0,095	1,91	17,7	1,081	23,62	163,4	0,431	8,63	84,2	-10,294	32,310	241,900	0,191	3,82	43,1	12,048	4,78	54,1
220	1,941	38,79	377,9	0,099	1,97	21,7	0,095	1,91	19,6	1,076	21,51	184,9	0,431	8,63	92,8	-11,298	30,190	272,000	0,191	3,82	47,0	13,048	4,78	58,9
240	1,832	37,81	415,7	0,099	1,97	23,7	0,095	1,91	21,5	0,968	20,52	205,4	0,431	8,63	101,4	-12,407	29,210	301,200	0,191	3,82	50,8	14,048	4,78	63,7
260	1,987	37,38	453,1	0,099	1,97	25,7	0,095	1,91	23,4	1,122	20,09	225,5	0,431	8,63	110,1	-13,252	28,780	330,100	0,191	3,82	54,6	15,048	4,78	68,4
280	2,064	40,89	494,0	0,099	1,97	27,6	0,095	1,91	25,3	1,199	23,60	249,1	0,431	8,63	118,7	-14,175	32,290	362,400	0,191	3,82	58,4	16,048	4,78	73,2
300	2,145	42,88	536,9	0,099	1,97	29,6	0,095	1,91	27,2	1,280	25,59	274,7	0,432	8,63	127,3	-15,094	34,280	396,500	0,191	3,82	62,3	17,048	4,78	78,1
320	1,583	36,03	572,9	0,099	1,98	31,6	0,095	1,91	29,1	0,719	18,72	293,4	0,432	8,64	136,0	-16,656	27,430	424,000	0,191	3,82	66,1	18,048	4,78	82,8
340	1,415	29,85	602,7	0,099	1,97	33,6	0,095	1,91	31,0	0,550	12,56	306,0	0,432	8,63	144,6	-17,824	21,250	445,200	0,191	3,82	69,9	19,048	4,78	87,6
340	1,558	0,00	602,7	0,099	0,00	33,6	0,077	0,00	31,0	0,653	0,00	306,0	0,404	0,00	144,6	-18,748	0,000	445,200	0,258	0,00	69,9	20,048	0,00	87,6
360	1,547	30,98	633,7	0,099	1,97	35,5	0,077	1,55	32,6	0,645	12,90	318,9	0,404	8,09	152,7	-19,756	19,370	464,700	0,255	5,14	75,0	21,048	6,47	94,0
380	1,522	29,42	663,1	0,099	1,97	37,5	0,077	1,55	34,1	0,623	11,49	330,4	0,404	8,09	160,8	-20,778	18,080	482,600	0,252	5,02	80,1	22,048	6,32	100,4
380	1,402	0,00	663,1	0,099	0,00	37,5	0,095	0,00	34,1	0,538	0,00	330,4	0,432	0,00	160,8	-21,837	0,000	482,600	0,191	0,00	80,1	23,048	0,00	100,4
440	1,671	104,57	767,7	0,099	5,92	43,4	0,095	5,73	39,9	0,807	52,71	383,1	0,431	25,89	186,7	-22,568	78,780	561,500	0,191	11,46	91,5	24,048	14,33	114,7
460	1,585	33,05	800,8	0,099	1,97	45,4	0,095	1,91	41,8	0,721	15,77	398,9	0,431	8,63	195,3	-23,654	24,450	586,100	0,191	3,82	95,3	25,048	4,78	119,4
480	1,400	30,72	831,5	0,099	1,97	47,4	0,095	1,91	43,7	0,536	13,43	412,3	0,432	8,63	203,9	-24,839	22,120	608,000	0,191	3,82	99,2	26,048	4,78	124,3
480	1,540	0,00	831,5	0,099	0,00	47,4	0,077	0,00	43,7	0,636	0,00	412,3	0,404	0,00	203,9	-25,765	0,000	608,000	0,257	0,00	99,2	27,048	0,00	124,3
500	1,543	30,95	862,4	0,099	1,97	49,3	0,077	1,55	45,2	0,639	12,86	425,1	0,404	8,09	212,0	-26,762	19,310	627,400	0,257	5,15	104,3	28,048	6,49	130,7
520	1,510	30,36	892,8	0,099	1,97	51,3	0,077	1,55	46,8	0,610	12,32	437,5	0,404	8,09	220,1	-27,792	18,830	646,300	0,254	5,10	109,4	29,048	6,43	137,1
540	1,551	30,31	923,1	0,099	1,97	53,3	0,077	1,55	48,3	0,643	12,27	449,7	0,404	8,09	228,2	-28,756	18,760	665,000	0,259	5,11	114,5	30,048	6,44	143,6
560	1,529	29,50	952,6	0,099	1,97	55,3	0,077	1,55	49,9	0,626	11,52	461,3	0,404	8,09	236,3	-29,775	18,070	683,000	0,256	5,06	119,6	31,048	6,37	150,0
580	1,534	29,56	982,2	0,099	1,97	57,2	0,077	1,55	51,4	0,631	11,58	472,8	0,404	8,09	244,4	-30,770	18,120	701,300	0,256	5,06	124,6	32,048	6,38	156,3
600	1,544	31,05	1,013,2	0,099	1,97	59,2	0,077	1,55	53,0	0,640	12,96	485,8	0,404	8,09	252,4	-31,761	19,430	720,600	0,257	5,14	129,8	33,048	6,48	162,8
620	1,665	31,16	1,044,4	0,099	1,97	61,2	0,077	1,55	54,5	0,753	13,06	498,9	0,404	8,08	260,5	-32,647	19,520	740,200	0,264	5,15	134,9	34,048	6,49	169,3
620	1,491	0,00	1,044,4	0,099	0,00	61,2	0,095	0,00	54,5	0,626	0,00	498,9	0,431	0,00	260,5	-33,748	0,000	740,200	0,191	0,00	134,9	35,048	0,00	169,3
640	1,791	32,66	1,077,0	0,099	1,97	63,1	0,095	1,91	56,4	0,927	15,37	514,2	0,431	8,63	269,2	-34,448	24,060	764,100	0,191	3,82	138,8	36,048	4,78	174,1
680	1,910	74,91	1,151,9	0,099	3,94	67,1	0,095	3,82	60,3	1,046	40,34	554,6	0,431	17,26	286,4	-35,329	57,720	821,900	0,191	7,64	146,4	37,048	9,55	183,6
720	2,007	78,34	1,230,3	0,099	3,94	71,0	0,095	3,82	64,1	1,143	43,77	598,3	0,431	17,26	303,7	-36,232	61,150	883,100	0,191	7,64	154,0	38,048	9,55	193,2
740	1,860	38,48	1,268,8	0,099	1,97	73,0	0,095	1,91	66,0	0,996	21,19	619,5	0,431	8,63	312,3	-37,379	29,880	912,900	0,191	3,82	157,9	39,048	4,78	198,0
760	1,865	37,84	1,306,6	0,099	1,97	75,0	0,095	1,91	67,9	1,001	20,55	640,1	0,431	8,63	320,9	-38,374	29,240	942,100	0,191	3,82	161,7	40,048	4,78	202,8
780	1,606	35,02	1,341,6	0,099	1,97	76,9	0,095	1,91	69,8	0,741	17,74	657,8	0,431	8,63	329,6	-39,633	26,420	968,600	0,191	3,82	165,5	41,048	4,78	207,5
800	1,410	29,58	1,371,2	0,099	1,97	78,9	0,095	1,91	71,7	0,546	12,29	670,1	0,431	8,63	338,2	-40,829	20,980	989,600	0,191	3,82	169,3	42,048	4,78	212,3
820	1,409	27,82	1,399,0	0,099	1,97	80,9	0,095	1,91	73,6	0,545	10,53	680,6	0,431	8,63	346,8	-41,830	19,220	1,008,900	0,191	3,82	173,1	43,048	4,78	217,0
860	1,406	56,37	1,455,4	0,099	3,94	84,8	0,095	3,82	77,4	0,542	21,80	702,4	0,431	17,26	364,1	-42,833	39,180	1,048,000	0,191	7,64	180,8	44,048	9,55	226,6
880	1,388	28,04	1,483,4	0,099	1,97	86,8	0,095	1,91	79,4	0,524	10,76	713,2	0,431	8,63	372,7	-43,851	19,440	1,067,400	0,191	3,82	184,6	45,048	4,78	231,4
900	1,283	28,30	1,511,7	0,099	1,97	88,8	0,095	1,91	81,3	0,419	11,01	724,2	0,431	8,63	381,3	-44,956	19,700	1,087,100	0,191	3,82	188,4	46,048	4,78	

COLECTOR DE RAXÓ																				RELLENOS				OBSERVACIONES (tipo demolición)		
POZO INICIAL	POZO FINAL	ZANJA REFORZADA	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	CAMA DE ARENA (m)	CAMA DE HM20	TALUD	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	CORTE DE PAV. MBC	ESPESOR DEMOLICIÓN	DEMOLICIÓN (m³)	EXCAVACIÓN	ANCHO SUPERIOR ARENA (m)	ANCHO SUPERIOR HORMIGÓN (m)	ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	Volumen de tubería	HORMIGÓN HM-20 (m³)				
PR1	S045	SÍ	0,315	1,470	1,450	1,460	0,000	0,150	0,200	0,72	1,30	39,70	79,40	0,20	10,00	58,37	0,00	0,96	0,00	33,25	3,09	17,37	Pavimento bituminoso			
													39,70	79,40		10,00	58,37					0,00	33,25	3,09	17,37	

Espesor HM20 para reposición de firme (m): 0,2  
 Espesor capa de rodadura: 0,05  
 Espesor acera: 0,25

Ancho inf. Dem			Ancho medio Dem			Excavación tierras			HM-20 en reposición firme			M.B.C.	Acera
Ancho inferior	Ancho superior	Ancho medio	HM20 (m3)	m.b.c. (m3)	Acera (m3)								
1,22	1,26	48,37	0,00	0,00	0,00	0,00	4,66	0,00					
			48,37	0,00	4,66	0,00							

COLECTOR DE A COSTA																				RELLENOS				OBSERVACIONES (tipo demolición)			
POZO INICIAL	POZO FINAL	ZANJA REFORZADA	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	CAMA DE ARENA (m)	CAMA DE HM20	TALUD	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	CORTE DE PAV. MBC	ESPESOR DEMOLICIÓN	DEMOLICIÓN (m³)	EXCAVACIÓN	ANCHO SUPERIOR ARENA (m)	ANCHO SUPERIOR HORMIGÓN (m)	ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	Volumen de tubería	HORMIGÓN HM-20 (m³)	SUP. ENTIBACIÓN				
S065	PR2	-	0,315	2,180	1,400	1,790	0,000	0,000	0,000	0,92	0,92	89,97	179,94	0,20	16,46	147,36	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-			
S065	Int1	No	0,315	2,180	1,500	1,840	0,100	0,000	0,000	0,92	0,92	72,82	145,64	0,20	13,33	122,60	0,92	0,00	21,98	81,62	5,67	0,00	267,98	Pavimento bituminoso			
Int1	Int2	No	0,315	1,500	1,415	1,458	0,100	0,000	0,200	0,72	1,30	3,75	7,50	0,20	0,94	5,50	0,88	0,00	0,95	3,33	0,29	0,00	0,00	Pavimento bituminoso			
Int2	PR2	SÍ	0,315	1,465	1,400	1,433	0,000	0,000	0,200	0,72	1,29	13,40	26,80	0,20	3,34	19,22	0,00	0,84	0,00	12,65	1,04	2,24	0,00	Pavimento bituminoso			
PR2	PR3	SÍ	0,315	1,400	1,280	1,340	0,000	0,150	0,200	0,72	1,25	10,60	21,20	0,20	2,57	13,96	0,00	0,96	0,00	5,97	0,83	4,64	0,00	Pavimento bituminoso			
													100,57	201,14		20,18	161,29					22,93	103,58	7,84	6,88	267,98	

Espesor HM20 para reposición de firme (m): 0,2  
 Espesor capa de rodadura: 0,05  
 Espesor acera: 0,25

Ancho inf. Dem			Ancho medio Dem			Excavación tierras			HM-20 en reposición firme			M.B.C.	Acera
Ancho inferior	Ancho superior	Ancho medio	HM20 (m3)	m.b.c. (m3)	Acera (m3)								
0,92	0,92	130,89	0,92	0,92	16,46								
0,915	0,915	109,27	0,92	0,92	13,33								
1,218	1,258	4,56	1,20	1,28	0,93								
1,208	1,248	15,88	1,19	1,27	3,29								
1,171	1,211	11,40	1,15	1,23	2,52								
			141,11	5,37	5,61	5,49	36,54	26,24	10,16				

COLECTOR DE AVDA. LEÓN																				RELLENOS				OBSERVACIONES (tipo demolición)		
POZO INICIAL	POZO FINAL	ZANJA REFORZADA	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	CAMA DE ARENA (m)	CAMA DE HM20	TALUD	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	CORTE DE PAV. MBC	ESPESOR DEMOLICIÓN	DEMOLICIÓN (m³)	EXCAVACIÓN	ANCHO SUPERIOR ARENA (m)	ANCHO SUPERIOR HORMIGÓN (m)	ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	Volumen de tubería	HORMIGÓN HM-20 (m³)				
PA21	PA22	SÍ	0,315	1,390	1,120	1,255	0,000	0,150	0,200	0,72	1,22	73,70	147,40	0,20	17,35	89,35	0,00	0,96	0,00	34,31	5,74	32,24	Pavimento bituminoso			
PA22	PA23	SÍ	0,315	1,120	1,110	1,115	0,000	0,150	0,200	0,72	1,16	9,49	18,98	0,20	2,13	9,93	0,00	0,96	0,00	2,94	0,74	4,15	Pavimento bituminoso			
													83,19	166,38		19,48	99,27					0,00	37,26	6,48	36,39	

Espesor HM20 para reposición de firme (m): 0,2  
 Espesor capa de rodadura: 0,05  
 Espesor acera: 0,25

Ancho inf. Dem			Ancho medio Dem			Excavación tierras			HM-20 en reposición firme			M.B.C.	Acera
Ancho inferior	Ancho superior	Ancho medio	HM20 (m3)	m.b.c. (m3)	Acera (m3)								
1,137	1,177	72,00	1,12	1,20	17,05								
1,081	1,121	7,80	1,06	1,14	2,09								
			79,80	19,14	12,16	6,78							

**COLECTOR INTERCEPTOR DE ESPINEIRO**

POZO INICIAL	POZO FINAL	ZANJA REFORZADA	φ TUBERÍA (m)	LONGITUD	CORTE DE PAV. MBC	ESPESOR DEMOLICIÓN	DEMOLICIÓN (m³)	EXCAVACIÓN	ANCHO SUPERIOR ARENA (m)	ANCHO SUPERIOR ENCACHADO (m)	RELLENOS				SUP. ENTIBACIÓN	OBSERVACIONES (tipo demolición)
											ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	Volumen de tubería	ENCACHADO DE PIEDRA (m³)		
PP00	PP02	No	0,600	16,50	33,00	0,20	3,63	37,84	1,10	1,10	11,67	8,80	4,67	9,08	68,81	
PP00	Int1	No	0,600	6,97	13,94	0,25	1,92	15,34	1,10	1,10	4,93	3,08	1,97	3,83	27,90	Acera de loseta hidráulica
Int1	PP02	No	0,600	9,53	19,06	0,20	2,10	22,37	1,10	1,10	6,74	5,59	2,69	5,24	40,66	Pavimento Bituminoso
PP01	PP02	No	0,600	20,80	41,60	0,20	4,58	50,56	1,10	1,10	14,71	13,96	5,88	11,44	91,94	Pavimento Bituminoso
PP02	PP03	No	1,000	44,20	88,40	0,20	17,68	327,08	2,00	2,00	80,21	150,28	34,71	44,20	327,08	Pavimento Bituminoso
PP03	PP04	No	1,000	74,00	148,00	0,20	29,60	404,78	2,00	2,00	134,28	108,78	58,12	74,00	404,78	Pavimento Bituminoso
PP04	PP05	No	1,000	87,90	175,80	0,20	35,16	457,08	2,00	2,00	159,50	105,48	69,04	87,90	457,08	Pavimento Bituminoso
PP05	PP06	No	1,000	74,60	0,00	0,20	29,84	431,19	2,00	2,00	135,37	162,63	58,59	74,60	431,19	Pavimento Bituminoso
PP06	PP07	No	1,000	21,00	0,00	0,20	8,40	130,41	2,00	2,00	38,11	54,81	16,49	21,00	130,41	Pavimento Bituminoso
PP07	PP08	No	1,000	61,20	0,00	0,20	24,48	399,02	2,00	2,00	111,05	178,70	48,07	61,20	399,02	Pavimento Bituminoso
PP08	PP09	No	1,000	6,38	0,00	0,20	2,55	43,19	2,00	2,00	11,58	20,22	5,01	6,38	43,19	Pavimento Bituminoso
PP09	PP10	No	1,000	74,10	0,00	0,20	29,64	534,26	2,00	2,00	134,46	267,50	58,20	74,10	534,26	Pavimento Bituminoso
PP10	PP11	No	1,000	65,40	0,00	0,20	26,16	526,47	2,00	2,00	118,67	291,03	51,37	65,40	526,47	Pavimento Bituminoso
PP11	PP12	No	1,000	47,60	0,00	0,20	19,04	425,54	2,00	2,00	86,38	254,18	37,38	47,60	425,54	Pavimento Bituminoso
PP12	S127	No	1,000	9,98	0,00	0,20	3,99	95,61	2,00	2,00	18,11	59,68	7,84	9,98	95,61	Pavimento Bituminoso

603,66	519,80		238,76	3900,75
--------	--------	--	--------	---------

1065,77	1684,73	460,03	595,95	4003,94
---------	---------	--------	--------	---------

Espesor HM20 para reposición de firme (m): 0,2  
 Espesor capa de rodadura: 0,05  
 Espesor acera: 0,25

Ancho inf. Dem	Ancho medio Dem	Excavación tierras	HM-20 en reposición firme				M.B.C.	Acera
			Ancho inferior	Ancho superior	Ancho medio	HM20 (m3)	m.b.c. (m3)	Acera (m3)
1,1	1,1	34,21	1,10	1,10	1,10	3,63		
1,1	1,1	13,43	1,10	1,10	1,10	1,53		
1,1	1,1	20,27	1,10	1,10	1,10	2,10		
1,1	1,1	45,99	1,10	1,10	1,10	4,58		
2	2	309,40	2,00	2,00	2,00	17,68		
2	2	375,18	2,00	2,00	2,00	29,60		
2	2	421,92	2,00	2,00	2,00	35,16		
2	2	401,35	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	122,01	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	374,54	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	40,64	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	504,62	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	500,31	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	406,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
2	2	91,62	0,00	0,00	0,00	0,00		

3661,99
---------

94,28	128,67	11,97
-------	--------	-------

**COLECTOR DE AREAS**

POZO INICIAL	POZO FINAL	ZANJA REFORZADA	φ TUBERÍA (m)	H1 (m)	H2 (m)	Altura media (m)	CAMA DE ARENA (m)	CAMA DE HM20	TALUD	ANCHO MEDIO INFERIOR DE ZANJA	ANCHO MEDIO SUPERIOR DE ZANJA	LONGITUD	CORTE DE PAV. MBC	ESPESOR DEMOLICIÓN	DEMOLICIÓN (m³)	EXCAVACIÓN	ANCHO SUPERIOR ARENA (m)	ANCHO SUPERIOR HORMIGÓN (m)	RELLENOS				SUP. ENTIBACIÓN	OBSERVACIONES (tipo demolición)
																			ARENA (m³)	RELLENO TIERRAS (m³)	Volumen de tubería	HORMIGÓN HM-20 (m³)		
S013	PA02	No	0,400	1,590	1,780	1,685	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	3,35	6,70	0,20	0,67	5,64	1,00	0,00	1,92	2,63	0,42	0,00	11,29	
S014	PA01	No	0,400	1,700	1,600	1,650	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	11,40	22,80	0,20	2,28	18,81	1,00	0,00	6,55	8,55	1,43	0,00	37,62	
PA01	PA02	No	0,400	1,600	1,590	1,595	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	34,90	69,80	0,20	6,98	55,67	1,00	0,00	20,04	24,26	4,39	0,00	68,40	
PA02	PA03	No	0,400	1,590	1,800	1,695	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	32,40	64,80	0,20	6,48	54,92	1,00	0,00	18,61	25,76	4,07	0,00	66,91	
PA03	PA04	No	0,400	1,800	3,800	2,800	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	43,00	86,00	0,20	8,60	120,40	1,00	0,00	24,70	81,70	5,40	0,00	126,85	
PA04	PA05	No	0,400	3,800	2,830	3,315	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	49,40	98,80	0,20	9,88	163,76	1,00	0,00	28,37	119,30	6,21	0,00	327,52	
PA05	PA06	No	0,400	2,830	2,170	2,500	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	54,50	109,00	0,20	10,90	136,25	1,00	0,00	31,30	87,20	6,85	0,00	272,50	
PA06	PA07	No	0,400	3,580	1,050	2,315	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	15,30	30,60	0,20	3,06	35,42	1,00	0,00	8,79	21,65	1,92	0,00	70,84	
PA07	PA08	No	0,400	6,060	1,500	3,780	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	14,30	28,60	0,20	2,86	54,05	1,00	0,00	8,21	41,18	1,80	0,00	108,11	
PA08	BMB	No	0,400	7,350	8,070	7,710	0,100	0,000	0,000	1,00	1,00	2,83	5,66	0,20	0,57	21,82	1,00	0,00	1,63	19,27	0,36	0,00	43,64	

Q.Simmons Van Baarle

261,38	522,76		52,28	666,74
--------	--------	--	-------	--------

150,12	431,50	32,85	0,00	1133,68
--------	--------	-------	------	---------

Espesor HM20 para reposición de firme (m): 0,2  
 Espesor capa de rodadura: 0,05  
 Espesor acera: 0,25

Ancho inf. Dem	Ancho medio Dem	Excavación tierras	HM-20 en reposición firme			M.B.C.	Acera	
			Ancho inferior	Ancho superior	Ancho medio	HM20 (m3)	m.b.c. (m3)	Acera (m3)
1	1	4,97	1,00	1,00	1,00	0,67	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	16,53	1,00	1,00	1,00	2,28	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	48,69	1,00	1,00	1,00	6,98	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	48,44	1,00	1,00	1,00	6,48	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	111,80	1,00	1,00	1,00	8,60	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	153,88	1,00	1,00	1,00	9,88	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	125,35	1,00	1,00	1,00	10,90	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	32,36	1,00	1,00	1,00	3,06	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	51,19	1,00	1,00	1,00	2,86	Repo. Incluidas en impulsión	
1	1	21,25	1,00	1,00	1,00	0,57	Repo. Incluidas en impulsión	
<b>614,47</b>						<b>52,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Balance de tierras:

	m <sup>3</sup> TOTALES EXCAVADOS	m <sup>3</sup> RELLENO TIERRAS	m <sup>3</sup> RELLENO TIERRAS EXC.	m <sup>3</sup> RELLENO TIERRAS PRÉSTAMO
IMPULSIÓN RAXÓ	391,200	214,800	42,960	171,840
IMPULSIÓN AREAS	2.060,800	1.265,600	253,120	1.012,480
COLECTOR RAXÓ	48,371	33,251	6,650	26,601
COLECTOR DA COSTA	141,106	103,577	20,715	82,862
COLECTOR AREAS	614,466	614,466	122,893	491,573
COLECTOR AVD. LEÓN	79,797	37,257	7,451	29,805
COLECTOR ESPÍÑEIRO	3.661,991	1.684,731	336,946	1.347,785
BOMBEO RAXÓ	2.906,731	469,260	0,000	469,260
CONEXIONES EN BMB. RAXÓ	151,005	82,415	82,415	0,000
CONEXIONES EN BMB. AREAS	224,336	138,836	138,836	0,000
BOMBEO AREAS	1.653,258	130,316	471,440	130,316
<b>TOTALES:</b>	<b>11.933,062</b>	<b>4.774,508</b>	<b>1.483,428</b>	<b>3.762,521</b>



# EDAR

CONDUCCIONES EDAR						
	Descripción	Longitud	Codos 22,5	Codos 45	Codos 90	Pasamuros
PEAD 25	Dosificación cloruro férrico	62,2		4	3	1
PEAD 32	Red de agua potable EDAR	34			18	
PEAD 50	Red de agua industrial EDAR	82,29				
PEAD 110	Red de agua potable EDAR	118,3			2	2
PEAD 125	Agua industrial	103,3339		3	4	3
PEAD 180	Impulsiones fangos exceso	198,9112		6	4	1
PEAD 200	Impulsión vaciado reactores	22,05			5	
PEAD 250	Impulsión flotantes y escurridos	139,95		4	4	
PEAD 630	Impulsión común recirculación	75,9326	2	4	1	
PEAD 800	Emisario	289	2	4		
PEAD 800	By-pass biológico	4		1		
PEAD 800	Conducción a Desinfección UV	19,9083	2			
PEAD 800	Reparto reactores biológicos	28,3487				
PEAD 800	By-pass UV	5,95				
PEAD 800	By-pass anaerobio	17,02			1	
PEAD 1000	Anaerobio a biológico	48,5		2	1	
PRFV 700	Salidas individuales reactores	39,0089		5	8	
PRFV 1000	Reactores a decantación secundaria	100,5281	2			
INOX 25	Dosificación Polielectrolito	40,95		1	24	
INOX 32	Agua industrial lipieza equipos fangos	45,65			9	
INOX 50	Agua industrial lipieza equipos fangos	35,05			13	
INOX 80	Impulsiones individuales bombeo flotantes	7,5		2	1	
INOX 80	Impulsiones a deshidratación	27,8		2	9	
INOX 150	Impulsiones individuales fangos exceso	5,02				
INOX 150	Aspiración bombas fangos espesado a deshidrat	8,22				
INOX 150	Impulsiones fangos deshidratados	117,145		6	27	
INOX 180	Reparto a espesadores fangos	9,6				
INOX 200	Impulsiones vaciado reactores	81		6	4	
INOX 250	Aireación reactores	39				
INOX 250	Bajantes aireación	106,44		36	18	
INOX 250	Salida fangos exceso decantadores	70				
INOX 350	Impulsiones individuales recirculación	26,9457		2	1	
INOX 350	Aireación reactores	18,4				
INOX 400	Impulsiones individuales soplantes biológico	9,55			8	
INOX 450	Aireación reactores	19		8	4	
INOX 500	Reparto a decantadores	106,6			4	
INOX 500	Impulsión recirculación	9,9806			2	
INOX 600	Impulsión común aireación biológico	75,055			6	
INOX 800	Impulsión común aireación biológico	16,2			2	
PVC 110	Red de saneamiento EDAR	20,65			5	
PVC 160	Pluviales	110,29				
PVC 160	Red de saneamiento EDAR	23,15				
PVC 200	Escurridos edificio fangos	26,09				
PVC 250	Pluviales	243,13				
PVC 315	Colectores gravedad flotantes y escurridos	77,7199				
PVC 315	Red de saneamiento EDAR	30,92				
FD 500	Impulsión Espiñeiro	32,685			5	1
FD 500	Impulsión Montalbo	66,7141		2	4	1

	Conducciones Ø<=250mm	Conducciones Ø entre 250 y 500mm	Conducciones Ø>500mm			
				PRFV	PEAD 800, 1000	PEAD 630
Excavación (m2/ml)	0,88	1,50	5,50	4,50	3,00	
Arena (m2/ml)	0,35	0,5	3,08	2,16	1,5	
Relleno (m2/ml)	0,525	1	2,42	2,34	1,5	
Entibación (m2/ml)			5	5		

	EXCAVACIÓN	ARENA	RELLENO	ENTIBACIÓN
L.AGUA	1524,14	701,63	822,51	1296,32
L.FANGOS	503,51	221,49	282,02	0,00
AIREACIÓN	298,07	147,57	150,49	0,00
SERVICIOS	587,88	232,06	355,82	0,00
VACIADOS	329,20	123,91	205,29	0,00
TOTAL	3242,80	1426,66	1816,14	1296,32

BOMBEO FOSAS						
UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Hormigón limpieza HM-20/P/20 (m3)</b>						
Limpieza						
Bombeo fosas						
	1,00		0,10	2,95	3,38	1,00
	1,00		0,10	3,82	3,38	1,29
<b>Total Hormigón HM-20</b>						<b>2,29</b>
<b>Hormigón HA-30 (m3)</b>						
Bombeo fosas	-1,00	22,95	0,25			-5,74
Bombeo fosas	1,00		0,30	2,95	3,40	3,01
	1,00	0,76			3,40	2,59
Muros Bombeo fosas						
	2,00		4,15	0,30	3,39	8,43
	2,00		4,15	0,30	2,35	5,84
	-1,00		0,61	0,30	1,02	-0,19
	2,00		0,68	0,30	3,80	1,55
	1,00		0,25	2,35	2,79	1,64
<b>Total Hormigón HA-30</b>						<b>17,14</b>
<b>Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						
Muros Bombeo fosas						
Exterior						
	2,00		4,15		2,95	24,49
	1,00		3,09		3,40	10,51
	1,00		4,15		3,40	14,11
Interior						
	2,00		4,15		2,35	19,51
	1,00		3,29		2,80	9,21
	1,00		4,15		2,80	11,62
Muros Recepción fosas						
Exterior						
	2,00		0,77		4,10	6,31
	1,00		0,68		3,40	2,31
Interior						
	2,00		0,68		3,60	4,90
	1,00		0,50		3,00	1,50
<b>Total Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						<b>104,46</b>
<b>Encofrado recto en losas (m2)</b>						
Solera Bombeo fosas						
	2,00		0,30		2,95	1,77
	2,00		0,30		3,38	2,03
<b>Total Encofrado recto en losas (m2)</b>						<b>3,80</b>
<b>Cimbrado (m3)</b>						
Bombeo fosas						
	1,00		3,90	2,35	2,80	25,66
<b>Total Cimbrado</b>						<b>25,66</b>
<b>Junta elástica PVC (ml)</b>						
Bombeo fosas						
	4,00				2,35	9,40
	5,00				2,80	14,00
	2,00				3,62	7,24
<b>Total Junta elástica</b>						<b>30,64</b>
<b>Trámex (m2)</b>						
Bombeo fosas						
	2,00			0,90	1,15	2,07
<b>Total trámex</b>						<b>2,07</b>
<b>Acero (Kg)</b>						
Solera rampa	nº barras	long barra	Cuántia (kg/ml)			Kg.
Longitudinales	36,00	4,00	0,89			128,16
Transversales	40,00	3,60	0,89			128,16
Muros rampa						
Verticales	76,00	1,12	0,89			75,76
Horizontales	24,00	4,10	0,89			87,58
Solera pozo						
Longitudinales	32,00	3,70	0,89			105,38
Transversales	36,00	3,25	0,89			104,13
Arranques muros	116,00	1,09	0,89			112,53
Muros pozo						
Verticales exteriores en muros	64,00	4,30	0,89			244,93
Verticales interiores en muros	52,00	4,30	0,89			199,00
Forjado pozo						
Longitudinales	32,00	3,70	0,89			105,38
Transversales	36,00	3,25	0,89			104,13
<b>Total acero (kg)</b>						<b>1395,13</b>

. + 20% de recortes, refuerzos y solapos **1.674,15**



Acero (Kg)	nº barras	Long.	Peso (kg/ml)	Kg.
<b>Zapatas Z6</b>				
Inferior	40,00	2,60	1,54	160,16
Superior	40,00	2,60	0,89	92,56
Lateral	2,00	14,40	0,89	25,63
<b>Zapatas Z7</b>				
Inferior	36,00	2,90	2,55	266,22
Superior	36,00	2,90	1,54	160,78
Lateral	2,00	14,40	0,89	25,63
<b>Zapatas Z6R</b>				
Inferior	240,00	2,80	2,55	1713,60
Superior	240,00	2,80	1,54	1034,88
Lateral	6,00	14,40	0,89	76,90
<b>VR largas</b>				
Inferior	8,00	27,00	1,54	332,64
Superior	8,00	27,00	1,54	332,64
Cercos	544,00	0,80	0,64	278,53
<b>VR cortas</b>				
Inferior	8,00	19,85	1,54	244,55
Superior	8,00	19,85	1,54	244,55
Cercos	404,00	0,80	0,64	206,85
<b>Murete de apoyo</b>				
Verticales	922,00	1,20	0,64	708,10
Horizontales	8,00	92,00	0,64	471,04
<b>Solera doble parrilla de 16c/200 en ambas direcciones DESARENADOR Y CANALES DE TAMIZADO</b>				
Solera 1 transversal	130,00	13,70	1,54	2742,74
Solera 1 longitudinal	134,00	13,10	1,54	2703,32
Solera 2 transversal	128,00	8,40	0,89	956,93
Solera 2 longitudinal	164,00	6,80	0,89	992,53
Arranques muro contención solera	132,00	1,61	1,54	327,28
Arranques muros canales desarenado 16mm	556,00	1,52	1,54	1301,48
Arranques muros canales desarenado 12mm	896,00	1,09	0,89	869,21
Armados verticales muros 16mm	556,00	4,65	1,54	3981,52
Armados verticales muros 12mm	466,00	4,65	0,89	1928,54
Armados verticales muros bajos 12mm	430,00	3,50	0,89	1339,45
Solera 3 (superior canales tamizado) long	128,00	8,40	0,89	956,93
Solera 3 (superior canales tamizado) trans	164,00	6,80	0,89	992,53
Arranques solera 2 / muros	292,00	1,09	0,89	283,27
Horizontales muros 16mm	42,00	58,10	1,54	3757,91
Horizontales muros 12mm	42,00	79,80	1,54	5161,46
Horizontales muros bajos 12mm	32,00	28,30	0,89	805,98
Zapata muro contención long.	24,00	14,95	1,54	552,55
Zapata muro contención trans.	67,00	6,46	1,54	666,54
Arranques muro contención	134,00	1,52	1,54	313,67
Verticales muro contención	134,00	7,00	1,54	1444,52
Horizontales muro contención	72,00	13,70	1,54	1519,06
<b>Total acero (kg)</b>				<b>48248,53</b>

+ 20% de recortes, refuerzos y solapos **57.898,24**

<b>TRATAMIENTO ANAEROBIO</b>						
UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Hormigón limpieza HM-20/P/20 (m3)</b>						
Limpieza Solera	1,00		0,10	12,70	18,21	23,13
	1,00		0,10	1,45	11,25	1,63
<b>Total Hormigón HM-20</b>						<b>24,76</b>
<b>Hormigón HA-30 (m3)</b>						
Solera Anaerobios	1,00		0,45	13,35	17,81	106,99
Canal salida	1,00		0,35	1,25	10,85	4,75
<b>Muro perimetral</b>						
Long	2,00		6,30	0,40	12,55	63,25
Trans	2,00		6,30	0,40	3,26	16,41
	2,00		6,30	0,25	1,25	3,94
	-1,00	0,50				-0,50
	-1,00	0,79				-0,79
	1,00		6,30	0,25	10,35	16,30
<b>Muros internos</b>						
	1,00		6,30	0,40	12,95	32,63
	2,00		6,30	0,25	7,90	24,89
<b>Vertedero</b>						
	2,00		5,20	0,40	4,90	20,38
<b>Total Hormigón HA-30</b>						<b>288,25</b>
<b>Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						
<b>Muros Perimetrales Exterior</b>						
	1,00		6,75		17,01	114,82
	1,00		6,75		0,40	2,70
	2,00		6,30		12,95	163,17
	2,00		6,30		3,01	37,87
	2,00		4,00		1,25	10,00
	-1,00	0,50				-0,50
	-1,00	0,79				-0,79
	1,00		4,00		10,85	43,40
<b>Interior</b>						
	1,00		6,30		16,21	102,12
	2,00		6,30		12,55	158,13
	2,00		6,30		2,86	35,97
	2,00		4,00		1,00	8,00
	2,00		1,10		0,40	0,88
	-1,00	0,50				-0,50
	-1,00	0,79				-0,79
	2,00		4,00		5,05	40,40
<b>Vertederos</b>						
	2,00		5,20		5,05	52,52
	2,00		5,20		2,79	29,02
<b>Muros internos</b>						
	4,00		6,30		6,15	154,98
	4,00		6,30		7,91	199,22
	-4,00		2,00		2,00	-16,00
<b>Total Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						<b>1134,62</b>
<b>Encofrado recto en losas (m2)</b>						
<b>Solera</b>						
	1,00		0,45		17,81	8,01
	2,00		0,45		13,35	12,02
<b>Solera Canal salida</b>						
	1,00		0,35		10,85	3,80
	2,00		0,35		1,25	0,88
<b>Total Encofrado recto en losas (m2)</b>						<b>24,70</b>
<b>Junta elástica PVC (ml)</b>						
<b>Muros perimetrales</b>						
	3,00				18,05	54,15
	6,00				12,95	77,70
	6,00				2,85	17,10
	4,00				1,00	4,00
	4,00				10,85	43,40
<b>Vertederos</b>						
	6,00				5,05	30,30
<b>Muros internos</b>						
	4,00				12,95	51,80
	8,00				5,84	46,74
<b>Total Junta elástica</b>						<b>325,19</b>
<b>Trámex (m2)</b>						
	1,00	22,62				22,62
<b>Total trámex</b>						<b>22,62</b>
<b>Escalera metálica (m2)</b>						
	1,00	4,13				4,13
<b>Total escalera</b>						<b>4,13</b>
<b>Barandilla protección (ml)</b>						
<b>Escaleras</b>						
	1,00				4,67	4,67
<b>Trámex superior</b>						
	1,00				14,55	14,55
	1,00				5,50	5,50
	2,00				6,13	12,25
<b>Total barandilla protección</b>						<b>40,18</b>

Acero (Kg)	nº barras	long barra	Cuantía (kg/ml)		Kg.
<b>Solera</b>					
Longitudinales	140,00	19,65	1,54		4236,54
Transversales	180,00	15,85	1,54		4393,62
Arranques muros perimetrales	600,00	3,38	1,54		3123,12
<b>Muros perimetrales</b>					
Verticales	600,00	6,50	1,54		6006,00
Horizontales long	124,00	19,19	1,54		3664,52
Horizontales trans	124,00	16,43	1,54		3137,47
<b>Muro intermedio 40cm</b>					
Arranques de solera	128,00	3,48	1,54		685,98
Arranques de muros	128,00	3,43	1,54		676,12
Verticales	128,00	6,50	1,54		1281,28
Horizontales	64,00	12,55	1,54		1236,93
<b>Muros intermedios 25cm</b>					
Arranques de solera	160,00	3,48	0,89		495,55
Arranques de muros	256,00	3,43	0,89		781,49
Verticales	160,00	6,50	0,89		925,60
Horizontales	128,00	7,91	0,89		901,11
<b>Solera canal</b>					
Longitudinales	14,00	11,25	0,89		140,18
Transversales	110,00	1,40	0,89		137,06
Arranques muro solera	110,00	1,19	0,89		116,50
Arranques muros perimetrales	134,00	1,04	0,89		124,03
Verticales muros	134,00	4,10	0,89		488,97
Arranques muros / muros	84,00	1,14	0,89		85,23
Horizontales muros laterales	84,00	1,62	0,89		121,11
Horizontales muro frontal	42,00	11,59	0,89		433,23
<b>Total acero (kg)</b>					<b>33191,64</b>

+ 20% de recortes, refuerzos y solapos **39.829,96**

<b>REACTORES BIOLÓGICOS</b>						
UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Hormigón limpieza HM-20/P/20 (m3)</b>						
Solera Reactores	2,00	787,76	0,10			157,55
<b>Soleras cámaras de reparto</b>						
	2,00	31,73	0,10			6,35
<b>Solera Cámara de reparto intermedia</b>						
	1,00		0,10	2,80	4,40	1,23
<b>Solera Arquetas salida</b>						
	2,00	38,13	0,10			7,63
<b>Solera Bombeo Vaciado</b>						
	1,00	14,85	0,10			1,48
<b>Total Hormigón HM-20</b>						<b>172,76</b>
<b>Hormigón HA-30 (m3)</b>						
<b>Solera Reactores</b>						
	2,00	762,72	0,50			762,72
<b>Muros perimetrales</b>						
Muros rectos	2,00		4,50	0,35	27,00	85,05
Muros semicirculares	4,00		4,50	0,35	28,53	179,76
	-2,00		0,50	0,35	4,64	-1,62
	-4,00	0,50		0,35		-0,70
	-4,00	0,50		0,35		-0,70
<b>Muros intermedios</b>						
	2,00		4,50	0,30	27,00	72,90
<b>Muros carrusel</b>						
	4,00		4,50	0,25	14,63	65,85
<b>Cámaras de reparto</b>						
Solera	2,00	30,04	0,30			18,02
<b>Muros perimetrales</b>						
	4,00		3,40	0,25	4,89	16,61
	-2,00	0,50		0,25		-0,25
	2,00		3,40	0,25	4,50	7,65
	2,00		3,40	0,25	2,56	4,34
<b>Vertederos</b>						
	4,00		3,08	0,25	4,15	12,76
	4,00		3,40	0,25	1,75	5,95
<b>Cámara de Reparto Intermedia</b>						
Solera	1,00		0,30	2,60	4,20	3,28
Muros	2,00		3,40	0,30	4,20	8,57
	2,00		3,40	0,30	2,00	4,08
	-2,00	0,50		0,30		-0,30
	-1,00	0,40		0,30		-0,12
<b>Arquetas salida</b>						
Solera	2,00	36,32	0,30			21,79
Muros exteriores	4,00		3,16	0,25	5,64	17,84
	-4,00	0,38		0,25		-0,38
Murete intermedio	2,00		3,16	0,25	5,57	8,80
Esquinas/rellenos	4,00	0,75	3,16			9,43
	4,00	0,42	3,16			5,31
<b>Pasarelas reactores nuevos</b>						
	4,00		0,25	1,50	18,28	27,42
<b>Recrecidos murete intermedio/Apoyos pasarelas</b>						
	8,00		0,25	0,25	1,50	0,75
	4,00		0,25	1,50	16,68	25,02
<b>Solera Bombeo Vaciado</b>						
	1,00	14,13	0,30			4,24
<b>Muro Bombeo Vaciado</b>						
	1,00	14,22	4,71			66,97
<b>Total Hormigón HA-30</b>						<b>1359,81</b>





Arranques solera muro exterior:

Exteriores zona curva. Tipo 3 (Ø16)

Radio-rec.: 9,15 m  
 2PI()\*R: 57,49 m  
 Dist barras: 0,15 m  
 nº de barras: 385,00 ud  
 long. Barra: 1,89 m  
 ml totales: 727,65 m  
**Kg acero: 1149,69 kg de acero**

Exteriores zona recta. Tipo 3 (Ø16)

longitud: 27,00  
 dist. Barras: 0,15  
 nº de barras: 362,00  
 long. Barra: 1,89  
 ml totales: 684,18  
**Kg acero: 1081,00 kg de acero**

Arranques solera muros interiores:

Exteriores zona curva. Tipo 5 (Ø12)

Radio-rec.: 4,70 m  
 2PI()\*R: 29,53 m  
 Dist barras: 0,20 m  
 nº de barras: 149,00 ud  
 long. Barra: 1,29 m  
 ml totales: 192,21 m  
**Kg acero: 171,07 kg de acero**

Verticales muros exteriores (Ø12):

misma distancia que arranques--> barras=nº de arranques

nº de barras: 1483,00 ud  
 longitud barra: 4,70 m  
 ml totales: 6970,10 m  
**Kg acero: 6203,39 kg de acero**

Refuerzos verticales muros exteriores (Ø20):

nº de barras: 545,00 ud  
 longitud barra: 4,00 m  
 ml totales: 2180,00 m  
**Kg acero: 5559,00 kg de acero**

Horizontales muros perimetrales (Ø12):

Altura: 4,50 m  
 Dist. Barras: 0,15 m  
 long. Barra ext.: 95,67 \* incluye los solapos  
 long. Barra int.: 93,32 \* incluye los solapos  
 nº de barras ext.: 31,00 ud  
 nº de barras int.: 31,00 ud  
 ml totales: 5858,69 ml  
**Kg acero: 5214,23 kg de acero**

Interiores zona curva. Tipo 4 (Ø16)

Radio-rec.: 8,90 m  
 2PI()\*R: 55,92 m  
 Dist barras: 0,15 m  
 nº de barras: 374,00 ud  
 long. Barra: 1,86 m  
 ml totales: 695,64 m  
**Kg acero: 1099,11 kg de acero**

Interiores zonarecta. Tipo 4 (Ø16)

longitud: 27,00  
 dist. Barras: 0,15  
 nº de barras: 362,00  
 long. Barra: 1,86  
 ml totales: 673,32  
**Kg acero: 1063,85 kg de acero**

Interiores zona curva. Tipo 5 (Ø12)

Radio-rec.: 4,55 m  
 2PI()\*R: 28,59 m  
 Dist barras: 0,20 m  
 nº de barras: 144,00 ud  
 long. Barra: 1,29 m  
 ml totales: 185,76 m  
**Kg acero: 165,33 kg de acero**

Rectas en muro recto. Tipo 5 (Ø12)

longitud: 26,90  
 dist. Barras: 0,20  
 nº de barras: 272,00  
 long. Barra: 1,29  
 ml totales: 509,64  
**Kg acero: 453,58 kg de acero**

Verticales muros interiores (Ø12):

misma distancia que arranques--> barras=nº de arranques

nº de barras: 565,00 ud  
 longitud barra: 4,70 m  
 ml totales: 2655,50 m  
**Kg acero: 2363,40 kg de acero**

Refuerzos verticales muros exteriores (Ø20):

nº de barras: 545,00 ud  
 longitud barra: 2,50 m  
 ml totales: 1362,50 m  
**Kg acero: 3474,38 kg de acero**

Horizontales muros interiores (Ø12):

Altura: 4,50 m  
 Dist. Barras: 0,20 m  
 long. Muros curv.: 18,70 m  
 long. Muros rect.: 28,56 m  
 nº de barras ext.: 46,00 ud  
 nº de barras int.: 92,00 ud  
 ml totales: 3487,72 ml  
**Kg acero: 5510,60 kg de acero**

**TOTAL ARMADO REACTOR BIOLÓGICO: 74.630,52 Kg**

DECANTACIÓN SECUNDARIA

UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Hormigón limpieza HM-20/P/20 (m3)</b>						
Solera Decantadores	4,00	13,20	0,10			5,28
	4,00	1,30			52,90	275,51
<b>Total Hormigón HM-20</b>						<b>280,79</b>
<b>Hormigón HA-30 (m3)</b>						
Solera Decantadores	4,00	11,95	0,95			45,39
	4,00	0,37			10,05	15,02
	4,00	6,46			52,63	1358,96
Muros perimetrales	4,00	1,64			90,01	590,98
Canal agua decantada	1,00	0,16			86,39	13,82
	1,00	0,12			84,51	9,72
Cilindro central	4,00	1,33	6,65			35,28
	-4,00	0,20	5,05			-4,13
Arqueta salida agua decantada	4,00		0,35	1,07	1,35	2,01
	4,00		2,19	0,30	1,35	3,54
	8,00		2,19	0,30	0,75	3,93
<b>Total Hormigón HA-30</b>						<b>2074,54</b>
<b>Anclajes soleras decantadores (ml)</b>						
Solera Decantadores	216,00				9,00	1944,00
<b>Total Anclajes</b>						<b>1944,00</b>
<b>Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						
Arqueta salida agua decantada Exterior	8,00		2,19	1,05		18,36
	4,00		2,19	1,35		11,83
	-4,00	0,20				-0,79
Interior	8,00		2,19	0,75		13,14
	4,00		2,19	0,75		6,57
	-4,00	0,20				-0,79
<b>Total Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						<b>48,33</b>
<b>Encofrado curvo para canales (m2)</b>						
Canal agua decantada Exterior	4,00		0,80		83,88	268,42
Interior	4,00		0,50		85,14	170,27
<b>Total Cimbrado</b>						<b>438,69</b>
<b>Encofrado curvo en losas (m2)</b>						
Solera Decantadores	4,00		1,18		12,25	57,95
	4,00		0,50		92,99	185,98
<b>Total Encofrado curvo en losas (m2)</b>						<b>243,94</b>
<b>Encofrado curvo en alzados de muros (m2)</b>						
Muros Decantadores Exterior	4,00		4,69		91,11	1709,15
Interior	4,00		3,14		88,91	1115,61
	4,00		1,35		88,91	481,17
Cilindro central	4,00		5,51		4,08	89,93
	4,00		0,74		4,08	12,09
<b>Total Encofrado curvo en alzados de muros (m2)</b>						<b>3407,94</b>
<b>Cimbrado (m3)</b>						
Canal agua decantada	4,00		3,14	0,80	86,39	867,26
<b>Total Cimbrado (m3)</b>						<b>867,26</b>
<b>Junta elástica PVC (ml)</b>						
Muros Decantadores	12,00				90,01	1080,08
Cilindro central	12,00				2,84	34,12
Canal agua decantada	4,00				84,51	338,04
Arqueta salida agua decantada	4,00				2,88	11,51
<b>Total Junta elástica</b>						<b>1463,74</b>

ACERO DEL DECANTADOR SECUNDARIO

Radio exterior: 14,5 m  
 Radio interior: 14,15 m  
 Espesor de muro: 0,35 m  
 Espesor medio de solera: 0,5 m  
 Altura de muro perimetral: 4,7 m

Horm. Limpieza parte central: 12,88 m2

**TOTAL HL: 12,88 m2**

Vol. HA solera: 257,32 m3  
 Vol. HA paredes y canal: 112,94 m3  
 Vol. HA pilar central: 3,68 m3  
 Vol. HA coronación pilar: 0,62 m3

\*descontando tubería en solera

\*descontando tubería central

**TOTAL HA: 374,56 m3**

Enc. Curvo parte central: 13,97 m2  
 Enc. Curvo solera: 30,79 m2  
 Enc. Curvo pilar: 15,43 m2  
 Enc. Curvo coronación de pilar: 2,25 m2  
 Enc. Curvo ext. Muro: 428,20 m2  
 Enc. Curvo int. Muro: 417,86 m2  
 Cimbra canal: 110,76 m3  
 Encofrado recto ext. canal: 44,92 m2  
 Encofrado recto int. canal: 24,65 m2  
 Enc. Recto pente centro 1: 3,20 m2  
 Enc. Recto pente centro 2: 6,52 m2

**TOTAL CURVO: 908,50 m2**

**TOTAL CIMBRA: 110,76 m3**

**TOTAL RECTO: 79,30 m2**

Radio solera Ø1 13,25 m  
 Peri. Ext.: 83,25 ml  
 Dist. radiales: 0,15 ml

\*descontando parte central

nº de barras radiales: 1114 barras  
 long. De barra radial: 13,14 ml  
 total armado radial solera: 14640,08 ml de barra de 16mm

**23131,32103 Kg de acero**

Armado circular (Ø16):

Radio exterior: 14,8 m  
 Recubrimiento: 0,04 m  
 Radio-rec.: 14,76 m  
 Dist. Barras: 0,15 m



Radio	Long. De barra (con solapo)	ml dos caras	Kg de acero (1,58 Kg/ml)
14,76	97,54	195,08	308,23
14,61	96,60	193,19	305,25
14,46	95,65	191,31	302,27
14,31	94,71	189,42	299,29
14,16	93,77	187,54	296,31
14,01	92,83	185,65	293,33
13,86	91,08	182,17	287,83
13,71	90,14	180,28	284,85
13,56	89,20	178,40	281,87
13,41	88,26	176,52	278,89
13,26	87,32	174,63	275,92
13,11	86,37	172,75	272,94
12,96	85,43	170,86	269,96
12,81	84,49	168,98	266,98
12,66	83,55	167,09	264,00
12,51	82,60	165,21	261,02
12,36	81,66	163,32	258,05
12,21	79,92	159,84	252,54
12,06	78,98	157,95	249,56
11,91	78,03	156,07	246,58
11,76	77,09	154,18	243,61
11,61	76,15	152,30	240,63
11,46	75,21	150,41	237,65
11,31	74,26	148,53	234,67
11,16	73,32	146,64	231,69
11,01	72,38	144,76	228,71
10,86	71,44	142,87	225,74
10,71	70,49	140,99	222,76
10,56	68,75	137,50	217,25
10,41	67,81	135,62	214,27
10,26	66,87	133,73	211,29
10,11	65,92	131,85	208,32
9,96	64,98	129,96	205,34
9,81	64,04	128,08	202,36
9,66	63,10	126,19	199,38
9,51	62,15	124,31	196,40
9,36	61,21	122,42	193,43
9,21	60,27	120,54	190,45
9,06	59,33	118,65	187,47
8,91	58,38	116,77	184,49
8,76	56,64	113,28	178,98
8,61	55,70	111,40	176,01
8,46	54,76	109,51	173,03
8,31	53,81	107,63	170,05
8,16	52,87	105,74	167,07
8,01	51,93	103,86	164,09
7,86	50,99	101,97	161,12
7,71	50,04	100,09	158,14
7,56	49,10	98,20	155,16
7,41	48,16	96,32	152,18
7,26	47,22	94,43	149,20
7,11	45,47	90,95	143,70
6,96	44,53	89,06	140,72
6,81	43,59	87,18	137,74
6,66	42,65	85,29	134,76
6,51	41,70	83,41	131,78
6,36	40,76	81,52	128,80
6,21	39,82	79,64	125,83
6,06	38,88	77,75	122,85
5,91	38,73	77,47	122,40
5,76	37,79	75,58	119,42
5,61	36,85	73,70	116,44
5,46	35,91	71,81	113,46
5,31	34,96	69,93	110,49
5,16	34,02	68,04	107,51
5,01	33,08	66,16	104,53
4,86	32,14	64,27	101,55
4,71	31,19	62,39	98,57
4,56	30,25	60,50	95,59
4,41	29,31	58,62	92,62
4,26	28,37	56,73	89,64
4,11	27,42	54,85	86,66
3,96	26,48	52,96	83,68
3,81	26,34	52,68	83,23
3,66	25,40	50,79	80,25
3,51	24,45	48,91	77,27
3,36	23,51	47,02	74,30

3,21	22,57	45,14	71,32	33,04
3,06	21,63	43,25	68,34	34,04
2,91	20,68	41,37	65,36	35,04
2,76	19,74	39,48	62,38	36,04
2,61	18,80	37,60	59,41	37,04
2,46	17,86	35,71	56,43	38,04
2,31	16,91	33,83	53,45	39,04
2,16	15,97	31,94	50,47	40,04
2,01	15,03	30,06	47,49	41,04
1,86	14,09	28,17	44,51	42,04
1,71	13,94	27,89	44,06	43,04
1,56	13,00	26,00	41,09	44,04
1,41	12,06	24,12	38,11	45,04

**Solera parte central (barras rectas Ø20):**

Nº de barras	Long. De barra	ml dos caras	Kg de acero (2,47 Kg/ml)
4,00	2,77	22,16	56,29
4,00	3,40	27,20	69,09
4,00	3,81	30,48	77,42
4,00	4,10	32,80	83,31
4,00	4,30	34,40	87,38
4,00	4,44	35,52	90,22
4,00	4,51	36,08	91,64
2,00	4,54	18,16	46,13

\*coincide con eje

**Arranques zapata central/solera (Ø16):**

Radio de giro:	0,94 m	Circulares ext.		Circulares int.	
2PI()*R:	5,91 m	2PI()*R:	11,69 m	2PI()*R:	8,42 m
Nº barras:	31,00 ud	Nº barras:	9,00 ud	Nº barras:	9,00 ud
Long. barra:	4,18 m	Long. barra:	12,49 m	Long. barra:	9,22 m
ml totales:	129,58 ml	ml totales:	112,38 m	ml totales:	82,98 m

**Arranques zapata central/pilar (Ø16):**

Radio de giro:	0,49 m
2PI()*R:	3,08 m
Distancia:	0,20 m
Nº barras:	17,00 ud
Long. barra:	1,84 m
ml totales:	31,28 m

**Arranques exteriores solera/muros (Ø16):**

Radio de giro:	14,45 m
2PI()*R:	90,79 m
Distancia:	0,15 m
Nº barras:	607,00 ud
Long. barra:	1,59 m
ml totales:	962,10 m

**Arranques interiores solera/muros (Ø12):**

Radio de giro:	14,20 m
2PI()*R:	89,22 m
Distancia:	0,15 m
Nº barras:	596,00 ud
Long. barra:	1,59 m
ml totales:	944,66 m

**Armados veticales muros (coinciden con nº de arranques Ø16):**

Exteriores		Interiores	
Nº barras:	607,00 ud	Nº barras:	596,00 ud
Long. barra:	4,95 m	Long. barra:	4,95 m
ml totales:	3001,62 m	ml totales:	2947,22 m

**Armados horizontales circulares muros (Ø16):**

Exteriores		Interiores	
Altura de muro:	4,70 m	Altura de muri:	4,7 m
Recubrimiento:	0,05 m	Recubrimient:	0,05 m
Dist. entre barra:	0,15 m	Dist. entre bai:	0,15 m
Alt-2rec:	4,60 m	Alt-2rec:	4,60 m
Nº barras:	32,00 ud	Nº barras:	32,00 ud
Long. De barra:	94,71 m	Long. De barr:	92,58 m
ml totales:	3030,78 m	ml totales:	2962,60 m

**Armados vertical pilar central (Ø16):**

nº de barras:	17,00 ud
long de barra:	8,04 m
ml totales:	136,68 m

**Armados horizontales pilar central (Ø12):**

Altura de pilar:	6,05 m
Recubrimiento:	0,045 m
Alt-2rec:	5,96 m
Dist. entre barra:	0,20 m
Nº barras:	31,00 ud
Radio:	0,505 m
Long. De barra:	3,59 m
ml totales:	111,38 ml

**Arranques superiores (Ø16):**

Radio:	0,34 m
Dist. entre barras:	0,2 m
2*PI()*R:	2,14 m
Nº barras:	12,00 m
Long. De barra:	1,52 m
ml totales:	18,24 m

**Armados parrillas pilar central (Ø12):**

Nº de barras	Long. De barra	ml dos direc.	Kg de acero (0,89 Kg/ml)
6,00	1,57	18,88	16,80
6,00	1,78	21,30	18,96
2,00	1,80	7,20	6,41

**Armados canal de salida (Ø10):**

Horizontales rectas		Verticales rectas	
Radio medio:	13,45 m	Radio medio:	13,45 m
2*PI()*R:	84,51 m	2*PI()*R:	84,51 m
Dist. Barras:	0,15 m	Dist. Barras:	0,15 m
Nº barras:	1130,00 *cons. Dos caras	Nº barras:	1130,00 *cons. Dos caras
Long. Barra:	1,55 m	Long. Barra:	0,74 m
ml totales:	1751,50 m	ml totales:	836,20 m

Radio	Long. De barra (con solapo)	ml dos caras	Kg de acero (0,62 Kg/ml)
14,105	91,07	182,15	112,93
13,955	89,78	179,56	111,33
13,805	88,84	177,68	110,16
13,655	87,90	175,79	108,99
13,505	86,95	173,91	107,82

**Horizontales en murete**

Radio1:	13,55 m
Radio2:	13,35 m
Altura:	0,6 m
rec.:	0,045 m
Altura-rec.:	0,51 m
Dis. Barras:	0,15 m
Nº barras 1:	5,00 ud
Nº barras 2:	5,00 ud
long barra 1:	87,24 m
long barra 2:	85,98 m
ml totales:	866,09 m

**TOTAL ARMADO DECANTADOR SECUNDARIO: 63.764,77 Kg**









<b>Ladrillo cierre fachadas (m2)</b>					
Alzado noroeste					
	1,00	4,00	13,39		53,56
Portalones	-1,00	2,75	2,11		-5,80
Ventanas	-1,00	1,00	3,19		-3,19
Alzado noreste					
	1,00	4,00	20,63		82,52
Puertas	-1,00	2,14	0,91		-1,94
Ventanas	-1,00	1,00	3,19		-3,19
Alzado suroeste					
	1,00	4,00	20,63		82,52
Puertas	-1,00	2,14	1,31		-2,79
	-1,00	2,14	1,01		-2,15
Ventanas	-2,00	1,80	3,15		-11,34
	-1,00	1,80	1,00		-1,80
Alzado sureste					
	1,00	4,00	13,39		53,56
Conducto ventilación	-2,00	0,20	0,20		-0,08
Ventanas	-3,00	1,00	1,80		-5,40
<b>Total ladrillo cierre</b>					<b>234,48</b>
<b>Enfoscado y fratasado (m2)</b>					
Tabiquería interior	2,00	209,32			418,64
Tabiquería cierre	1,00	234,48			234,48
<b>Total ladrillo cierre</b>					<b>653,12</b>
<b>Chapa metálica perforada fachada (m2)</b>					
Alzado noroeste					
	1,00	1,61	14,01		22,50
	1,00	1,90	3,50		6,65
Alzado noreste					
	1,00	1,61	19,26		30,94
Alzado suroeste					
	1,00	1,61	19,26		30,94
	1,00	1,90	7,90		15,00
	-1,00	1,14	1,01		-1,15
	-1,00	1,14	1,31		-1,49
Alzado sureste					
	1,00	1,61	14,01		22,50
	1,00	1,90	1,20		2,28
	1,00	1,90	3,68		7,00
<b>Total chapa metálica fachada</b>					<b>135,17</b>
<b>Chapa metálica esquinas (m2)</b>					
Esquina oeste					
	1,00	1,80	1,00		1,80
	1,00	1,80	0,82		1,47
Esquina sur					
	1,00	1,80	2,04		3,67
	1,00	1,80	0,86		1,55
	1,00	1,80	1,29		2,32
<b>Total chapa metálica fachada</b>					<b>10,81</b>
<b>Cubierta (m2)</b>					
Taller	1,00	7,78	9,42		73,26
Zonas habitables	1,00	13,49	9,17		123,61
	1,00	5,55	9,58		53,10
<b>Total cubierta panel sandwich</b>					<b>249,96</b>
<b>Remate coronación en chapa metálica(ml)</b>					
Alzado noroeste					
	1,00		20,93		20,93
	1,00		10,61		10,61
Alzado noreste					
	1,00		13,93		13,93
Alzado suroeste					
	2,00		13,93		27,86
Alzado sureste					
	1,00		20,93		20,93
	1,00		10,61		10,61
<b>Total remate coronación</b>					<b>104,87</b>
<b>Viga canalón pluviales (ml)</b>					
	2,00		10,40		20,80
	2,00		20,10		40,20
<b>Total viga canalón</b>					<b>61,00</b>
<b>Puertas aluminio acceso exterior (m2)</b>					
P1	1,00	2,94	2,11		6,19
P2	1,00	2,18	1,01		2,19
P3	1,00	2,18	1,31		2,84
P4	1,00	2,18	0,91		1,97
<b>Total Puertas acceso exterior</b>					<b>13,20</b>
<b>Puertas interiores (m2)</b>					
P5	10,00	2,11	0,96		20,26
P6	2,00	1,50	0,70		2,10
<b>Total Puertas interiores</b>					<b>22,36</b>
<b>Puertas cortafuegos (ud)</b>					
P7	2,00	2,11	0,90		3,80
<b>Total Puertas Cortafuegos</b>					<b>3,80</b>
<b>Ventanales (M2)</b>					
V1	3,00	1,80	3,15		17,01
V2	3,00	1,90	1,80		10,26
V3	2,00	1,00	3,19		6,37
V4	1,00	1,00	1,80		1,80
<b>Total ventanales</b>					<b>35,44</b>
<b>Chapa acero vitrificado (ml)</b>					
	1,00	2,00	3,00		6,00
<b>Total chapa acero vitrificado</b>					<b>6,00</b>

<b>Equipamiento (ud)</b>					
Sala de control					
Mesa escritorio	1,00				
Mesa reunión Ø1,2m	1,00				
Silla ajustable escritorio	1,00				
Silla	4,00				
Estantería	2,00				
Oficina					
Mesa escritorio	1,00				
Silla ajustable escritorio	1,00				
Silla	1,00				
Sala reuniones					
Mesa reunión 2,5 x1	1,00				
Silla	6,00				
Estantería	1,00				
Laboratorio					
Lavabo	1,00				
Fregadero 2 senos + escurridor	1,00				
Mueble encimera	1,00				
Estantería	3,00				
Almacén					
Estantería	2,00				
Taller					
Estantería	2,00				
Banco de trabajo 3,5 x 1	2,00				
Vestuarios y aseos 1					
Taquilla	8,00				
Banco vestuario 2m	1,00				
Lavadora	1,00				
Secadora	1,00				
Lavabo	1,00				
Urinal	2,00				
WC	2,00				
Plato de ducha	2,00				
Calentador termoeléctrico	1,00				
Vestuarios y aseos 2					
Taquilla	2,00				
Banco vestuario 1,2m	1,00				
Lavabo	1,00				
WC	1,00				
Plato de ducha	1,00				
Calentador termoeléctrico	1,00				
Vestuarios y aseos 3					
Taquilla	2,00				
Lavabo	1,00				
WC	1,00				
<b>Bajante (ml)</b>					
	4,00		5,00		20,00
<b>Total bajantes</b>					<b>20,00</b>
<b>Pintura epoxi para pav. Hormigón (m2)</b>					
	1,00		46,00		46,00
<b>Total epoxi (m2)</b>					<b>46,00</b>
<b>Solado de gres cerámico</b>					
	1,00		141,36		141,36
<b>Total epoxi (m2)</b>					<b>141,36</b>
<b>Falso techo desmontable</b>					
	1,00		153,76		153,76
<b>Total epoxi (m2)</b>					<b>153,76</b>
<b>Aislamiento de Falso techo desmontable</b>					
	1,00		153,76		153,76
<b>Total epoxi (m2)</b>					<b>153,76</b>
<b>Suelo técnico</b>					
	1,00		12,40		12,40
<b>Total epoxi (m2)</b>					<b>12,40</b>
<b>Acero (Kg)</b>					
nº barras	Long.		Peso (kg/ml)		Kg.
<b>Zapatas Z6</b>					
Inferior	108,00	2,60	1,54		432,43
Superior	108,00	2,60	0,89		249,91
Lateral	12,00	6,82	0,89		72,84
<b>Zapatas Z7</b>					
Inferior	66,00	2,90	2,55		488,07
Superior	66,00	2,90	1,54		294,76
Lateral	6,00	8,02	0,89		42,83
<b>Zapatas Z6R</b>					
Inferior long	48,00	2,10	1,54		155,23
Superior long	48,00	2,10	0,89		89,71
Inferior trans	54,00	1,90	1,54		158,00
Superior trans	54,00	1,90	0,89		91,31
Lateral	12,00	6,42	0,89		68,57
<b>VR largas</b>					
Inferior	8,00	20,10	1,54		247,63
Superior	8,00	20,10	1,54		247,63
Cercos	400,00	0,80	0,64		204,80
<b>VR cortas</b>					
Inferior	20,00	15,70	1,54		483,56
Superior	20,00	15,70	1,54		483,56
Cercos	750,00	0,80	0,64		384,00
<b>Murete de apoyo</b>					
Verticales	650,00	1,20	0,64		499,20
Horizontales	8,00	64,86	0,64		332,08
Solera doble parrilla de 10c/150 en ambas direcciones	28,00	73,29	0,64		1313,36
<b>Total acero (kg)</b>					<b>6339,49</b>

. + 20% de recortes, refuerzos y solapos **7.607,38**

<b>BOMBEO DE RETORNOS</b>						
UNIDAD	Ud.	Superficie	Alto	Ancho	Largo	Total
<b>Hormigón limpieza HM-20/P/20 (m3)</b>						
Solera	1,00		0,10	2,45	4,70	1,15
<b>Total Hormigón HM-20</b>					<b>1,15</b>	
<b>Hormigón HA-30 (m3)</b>						
Solera cámara de bombas	1,00		0,30	2,25	4,50	3,04
Solera cámara de llaves	1,00		0,30	1,75	4,50	2,36
Muros perimetrales cámara de bombas	1,00		2,75	0,25	11,50	7,91
Muros perimetrales cámara de llaves	1,00		0,75	0,25	7,50	1,41
Forjado	1,00		0,25	4,00	4,50	4,50
A deducir huecos de tapas:	-3,00		0,25	1,06	0,72	-0,57
	-1,00		0,25	1,05	3,52	-0,92
<b>Total Hormigón HA-30</b>					<b>17,72</b>	
<b>Encofrado recto en alzados de muros (m2)</b>						
Solera cámara de bombas	1,00		0,30		13,50	4,05
Solera cámara de llaves	1,00		0,30		8,00	2,40
Muros perimetrales cámara de bombas	Exteriores	1,00	2,75		18,00	49,50
	Interiores	1,00	2,75		16,00	44,00
Muros perimetrales cámara de llaves	Exteriores	1,00	0,75		8,00	6,00
	Interiores	1,00	0,75		7,00	5,25
Forjado	1,00		0,25		17,00	4,25
Huecos de tapas:	1,00		0,25		9,14	2,29
	3,00		0,25		3,56	2,67
<b>Total Encofrado recto (m2)</b>					<b>120,41</b>	
<b>Cimbrado (m3)</b>						
Cámara de bombas	1,00	7,00	2,75			19,25
Cámara de llaves	1,00	6,00	0,75			4,50
<b>Total Cimbrado (m3)</b>					<b>23,75</b>	
<b>Junta elástica PVC (ml)</b>						
Muros cámara de bombas	1,00				13,00	13,00
<b>Total Junta elástica</b>					<b>13,00</b>	
<b>Acero (Kg)</b>						
nº barras	long barra	Cuantía (kg/m3)				Kg.
<b>Solera cámara bombas</b>						
Longitudinales	22,00	4,80	0,89			93,98
Transversales	46,00	2,55	0,89			104,40
Arranques solera muro	131,00	1,04	0,89			121,25
<b>Muros cámara de bombas</b>						
Verticales Exteriores	67,00	3,37	0,89			200,95
Verticales Interiores	64,00	3,37	0,89			191,96
Horizontales Largas	60,00	5,24	0,89			279,82
Horizontales Interiores	60,00	2,99	0,89			159,67
<b>Solera cámara de llaves</b>						
Longitudinales	20,00	4,80	0,89			85,44
Transversales	46,00	1,90	0,89			77,79
Arranques muro/solera cámara de llaves	46,00	1,04	0,89			42,58
<b>Muros cámara de llaves</b>						
Frontal Verticales arranca desde solera	46,00	1,67	0,89			68,37
Frontal horizontales	10,00	5,24	0,89			46,64
Laterales Verticales arranca desde solera	32,00	1,67	0,89			47,56
Lateral horizontales	20,00	2,07	0,89			36,85
Arranques de muro bombeo a muro llaves	20,00	1,09	0,89			19,40
<b>Forjado</b>						
Longitudinales	44,00	4,30	0,89			168,39
Transversales	42,00	4,80	0,89			179,42
<b>Total acero (kg)</b>					<b>1924,46</b>	



**DECANTACIÓN SECUNDARIA Y BOMBEO DE ESCURRIDOS**

VACIADO 1 DECANTADOR

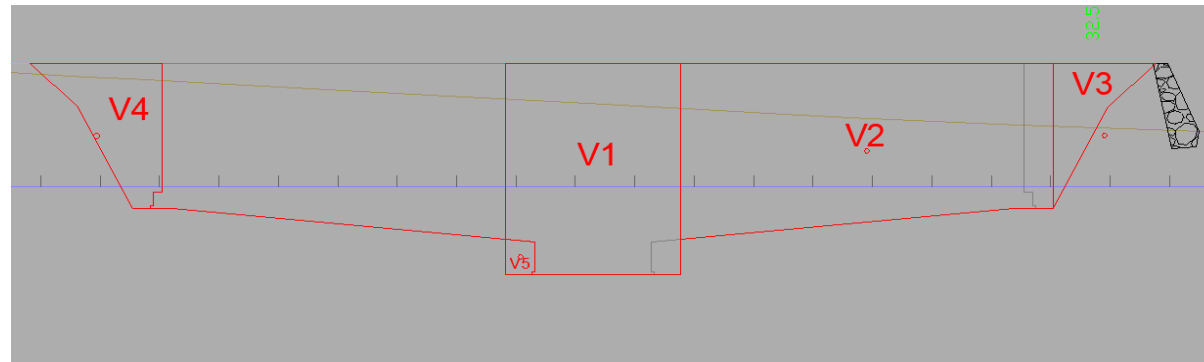
	A	H	L	VOL
V1	27,34	7,70		210,38
V2	72,70		57,91	4210,06
V3	7,64		108,21	826,37
TOTAL				5246,82

RELLENO 1 DECANTADOR

	A	H	L	VOL
V4	12,736024		105,0705663	1338,18
V5	1,22202		3,078760801	3,76
TOTAL				1341,94

BALANCE 1 DECANTADOR 3904,87

BALANCE 4 DECANTADORES 15619,49



**BOMBEOOS FANGOS + CÁMARA REPARTO**

VACIADO

	A	H	L	VOL
V1	94,17	7,85		739,24
V2	16,05		49,24	790,16
V3	21,76		7,87	171,19
V4	18,82		11,53	216,93
V5	23,96	7,85		188,06
TOTAL				2105,58

RELLENO

V6	6,85		39,74	217,29
V7	14,16		47,67	606,05
TOTAL				823,34

18,81808 6,85 6,325  
14,156728 7,5875

**REACTOR BIOLÓGICO**

VACIADO 1 REACTOR

	A	H	L	VOL
V1	846,41	5,10		4316,70
V2	78,20	1,80		70,38
V3	313,71	3,30		775,67
TOTAL				5162,75

RELLENO

V2	78,20	1,80		70,38
V3	313,71	3,30		775,67
V4	45,91	5,10		234,12
V5	32,37	4,50		145,65

1225,82

BALANCE 1 REACTOR 3936,93

BALANCE 2 REACTORES 7873,86

**ARQUETA CENTRAL**

VACIADO

	A	H	L	VOL
V1	28,52	2,81		80,14
V2	120,80	2,81		129,65
TOTAL				209,80

RELLENO

V2	120,80	2,81		129,65
----	--------	------	--	--------

BALANCE 80,14

**DESINFECCIÓN UV**

VACIADO

	A	H	L	VOL
V1	82,88	1,55		128,46
V2	38,01	3,15		90,27
V3	92,47	1,60		110,96
TOTAL				329,70

RELLENO

	A	H	L	VOL
V4	7,68	1,70		26,10
V5	2,38	3,08		5,30
V6	2,15		45,04	96,87
V6	4,12		51,41	175,96

TOTAL 278,13

BALANCE 51,58

**EDIFICIO CONTROL**

**VACIADO ZAPATAS\***

\*El vaciado necesario para la viga riostra está incluido en el vaciado de las zapatas

	A	H	L	Nº	VOL
Z6	13,69	1		4	54,76
	22,09	1		4	16,8
	13,69	1,2		2	32,856
	22,09	1,2		2	10,08
Z6R	12,58	1		3	37,74
	20,68	1		3	12,15
	12,58	1,2		3	45,288
	20,68	1,2		3	14,58
Z7	16	1		1	16
	25	1		1	4,5
	16	1,2		2	38,4
	25	1,2		2	10,8
<b>TOTAL</b>					<b>293,954</b>

**RELLENO**

	Nº	VOL
Z6	4	45,214
	4	16,8
	2	32,856
	2	10,08
Z6R	3	20,544
	3	12,15
	3	45,288
	3	14,58
Z7	1	7,456
	1	4,5
	2	38,4
	2	10,8
<b>258,668</b>		

**BALANCE 35,286**

**ANAEROBIO + ZAPATA CORRIDA PRET**

**VACIADO**

	A	H	L	VOL
V	227,0978	4,54814		1032,872588
	14,3		24,69	353,07
	14,875		13,35	198,58
	10,26		13,35	136,97
	13,97		24,69	344,92
<b>TOTAL</b>				<b>2066,41</b>

**RELLENO**

	A	H	L	VOL
REACTORES A	227,0978	4,54814		1032,872588
TRASDÓS ZAP.	13,44		24,69	331,83
<b>TOTAL</b>				<b>1364,71</b>

**BALANCE 701,70**

**EDIFICIO FANGOS**

**VACIADO DEPÓSITO FANGOS ESPESADOS**

	A	H	L	VOL
V	136,88	4		547,52
	268,95	3,55		58,61
	313,28	4		264,60
<b>TOTAL</b>				<b>870,73</b>

**VACIADO ZAPATAS\***

\*El vaciado necesario para la viga riostra está incluido en el vaciado de las zapatas

	A	H	L	Nº	VOL
Z6	13,69	1,1		2	30,118
	34,81	1,1		2	23,232
	13,69	0,9		2	24,642
	30,25	0,9		2	14,904
Z9R	17,76	0,9		4	63,936
	36,3	0,9		4	33,372
Z7	16	0,9		1	14,4
	36,64	0,9		1	9,288
	16	1,1		4	70,4
	38,44	1,1		4	49,368
<b>TOTAL</b>					<b>333,66</b>

**CIMENTACIÓN SILOS DE FANGOS**

**VACIADO ZAPATAS**

	A	H	L	Nº	VOL
Z10R	24	1,1		2	52,8
	24	1,1		2	26,4
Z11R	25,16	1,1		2	55,352
	25	1,1		2	27,5
<b>TOTAL</b>					<b>162,052</b>

**VACIADO POZOS CIMENTACIÓN (MISMO VOLUMEN RELLENO HORMIGÓN CICLOPEO)**

nº	A	H	V
2	8	4	64

**EDIFICIO PRETRATAMIENTO**

**VACIADO CANALES DESARENADO**

	A	H	L	VOL
V	244,8	1,986		544,68
	386	2,464		429,425
<b>TOTAL</b>				<b>974,105</b>

**RELLENO CANALES DESARENADO**

	A	H	L	VOL
V	5,19		14	72,66
	2,965		14	41,51
	5,19		13,3	69,03
	2,965		13,3	39,43
<b>TOTAL</b>				<b>222,6315</b>

**VACIADO BOMBEO FOSAS**

	A	H	L	VOL
V	26,73	4,05		108,26
	85,975	4,05		174,10
<b>TOTAL</b>				<b>282,36</b>

**RELLENO BOMBEO FOSAS**

	A	H	L	VOL
V	5,19	4,05		21,02
	2,965	4,05		12,01
	5,19	4,05		21,02
	2,965	4,05		12,01
<b>TOTAL</b>				<b>66,06</b>

**BALANCE 967,77**

**VACIADO LOSA + ZAPATAS**

\*El vaciado necesario para la viga riostra está incluido en el vaciado de las zapatas

	A	H	L	VOL
V	558,8299	1,55		83,429165
	413,7357	0,75		310,301775
<b>TOTAL</b>				<b>393,73094</b>

**RELLENO**

	A	H	L	VOL
V	2,863		27,13	77,67319
	1		27,13	27,13
	4,8588		21,6	104,95008
<b>TOTAL</b>				<b>209,75327</b>

**BALANCE 183,97767**

**RELLENO DEPÓSITO FANGOS ESPESADOS**

**MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN**

	A	H	L	VOL
V	42,8	0,95		10,165
	48,07	0,95		5,71
	42,8	1,6		51,36
	48,07	1,6		28,84
<b>TOTAL</b>				<b>96,08</b>

**ZAHORRA**

	A	H	L	VOL
V	132,07	1,5		49,52625
	84	1,5		15,75
	127,92	1,5		143,91
	91,28	1,5		51,35
<b>TOTAL</b>				<b>260,53</b>

**RELLENO ZAPATAS (ZAHORRA)**

	Nº	VOL
Z6	2	25,872
	2	18,986
	2	20,496
	2	10,758
	4	44,896
	4	25,532
	1	11,6
	1	6,488
	4	59,1
	4	37,768
<b>TOTAL</b>		<b>261,496</b>

**RELLENO ZAPATAS (ZAHORRA)**

	Nº	VOL
Z10R	2	61,024
Z11R	2	72,736
<b>TOTAL</b>		<b>133,76</b>

MURO CONTENCIÓN ULTRAVIOLETA

	m2/ml	L	V (m3)	
MAMPOSTERÍA		3,37	13,65	46,0005
GRAVA		0,94	13,65	12,831
GEOTEXTIL		5,25	13,65	71,6625
DREN 110		1	13,65	13,65

MURO CONTENCIÓN SILOS-DECANTACIÓN SECUNDARIA

	m2/ml	L	V (m3)	
MAMPOSTERÍA		2,33	18,65	43,4545
GRAVA		0,74	18,65	13,801
GEOTEXTIL		4,5	18,65	83,925
DREN 110		1	18,65	18,65

SOSTENIMIENTO PROVISIONAL

	L	Nº	LONG TOTAL	
DREN CALIFORNIANO				
FASES 1-4	6,5	10	65	
EXTREMOS MURO	6,5	4	26	
			TOTAL	91

ANCLAJES AUTOPERFORANTES

FASES 2 Y 4	6	16	96
FASES 1 Y 3	6	20	120
EXTREMOS MURO	6	16	96
		TOTAL	312

GUNITADO (hormigón proyectado A (m2))

FASE1	23,2
FASE2	23,2
FASE3	23,2
FASE4	23,2
TOTAL	92,8

## DEMOLICIONES EDAR

HORMIGÓN

ELEMENTO	V (m3)
PRETRATAMIENTO	310,96
DECANTADORES PRIMARIOS	444,94
TRATAMIENTO ANAEROBIO	260,11
EDIFICIO DE FANGOS	217,34
EDIFICIO DE CONTROL	195,48
TALLER	170,5
DECANTADORES SECUNDARIOS	390,34
ESPESADORES DE FANGOS	95,24
MURETE CIERRE	6,88
<b>TOTAL</b>	<b>2091,79</b>

VIDRIOS

ELEMENTO	V (m3)
VENTANAS EDIFICIO CONTROL	0,25
VENTANAS EDIFICIO FANGOS	0,5
VENTANAS TALLER	0,275

PAVIMENTO ASFÁLTICO

ELEMENTO	A (m2)	V (m3)
PAVIMENTO VIAL FRENTE A EDAR	1823,51	364,70
VIARIO EDAR	1333,74	266,75
<b>TOTAL</b>	<b>3157,25</b>	<b>631,45</b>

PLÁSTICOS (sobrante de recortes y embalajes)

V (m3)
5,325

HIERRO Y ACERO

ELEMENTO	V (m3)
SOBRANTES RECORTES ARMADOS	12,15
DECANTADORES PRIMARIOS	2
DECANTADORES SECUNDARIOS	3
ESPESADORES ESTÁTICOS	1,5
SILO REACTIVOS	2,5
REJAS PRETRATAMIENTO	0,5
ROTORES BIOLÓGICO	25
RESTOS TALLER	3
TAQUILLAS	2
RESTOS CONDUCCIONES	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>59,15</b>

EQUIPOS

ELEMENTO	V (m3)
ARMARIOS ELÉCTRICOS EDAR	2,5
PUENTES PRETRATAMIENTO	3
CLASIFICADOR ARENAS	1,5
REJAS AUTOMÁTICAS	3
AGITADORES ANAEROBIO	1
ENTRADA BIOLÓGICO	0,5
BOMBAS EDAR	2
UV	3
ESPESADOR DINÁMICO	3
PREPARADOR POLI	2
<b>TOTAL</b>	<b>21,5</b>

RESTOS VEGETALES

UD	D (m)	H (m)	V (m3)
1000	0,5	5	981,748
			1472,62156

# URBANIZACIÓN EDAR

## DEMOLICIÓN VALLA METÁLICA ACTUAL

H	L	SUP (m2)
1	218,7518	10,93759

## DEMOLICIÓN VALLA METÁLICA SIMPLE TORSIÓN H=1,5m

L	A	V (m3)
164,15	8,2075	12,31125

## DEMOLICIÓN MURETE HORMIGÓN

H	A	L	V (m3)
0,7	0,2	49,1499	6,880986

## DEMOLICIÓN VIARIO FRENTE EDAR

A (m2)	V (m3)
1823,51	364,702

## DEMOLICIÓN VIARIO EDAR ACTUAL

A (m2)	V (m3)
1333,7385	66,686925

## REPOSICIÓN VIARIO FRENTE EDAR

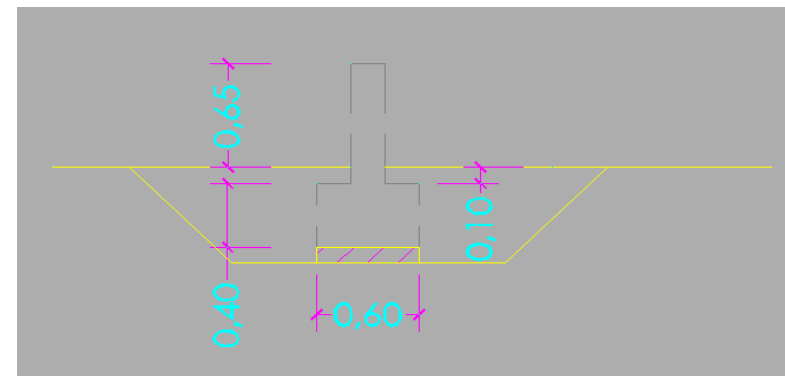
Item	Value
DTS (m2)	1823,51
ZA 25 EN SUBBASE (m3)	364,702
MACADAM ORDINARIO M(50) CAPA 15 CM(m2)	1823,51
RIEGO DE SELLADO C50BF4 IMP 1KG/m2 (m2)	1823,51

## CIERRE NUEVO

### MURETE H=0,65 + VERJA 1,50M

Item	Value	(€/ml)
L	69,3	
área específica horm (m2/ml)	0,39	
Vol hormigón	27,027	
Acero (kg/ml)	39	
Acero (kg)	2702,7	
Vaciado (m2/ml)	1,32	
Vaciado (m3)	91,476	
Relleno (m2/ml)	1	
Relleno (m3)	69,3	
panel de malla electrosoldada 1,50m		94,64

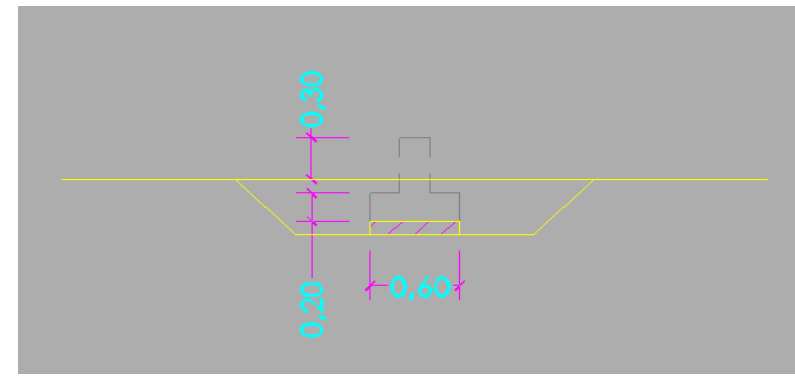
TOTAL



### MURETE H=0,3 + VERJA 2,00M

Item	Value	(€/ml)
L	289,65	
área específica horm (m2/ml)	0,2	
Vol hormigón	57,93	
Acero (kg/ml)	20	
Acero (kg)	5793	
Vaciado (m2/ml)	0,8	
Vaciado (m3)	231,72	
Relleno (m2/ml)	0,6	
Relleno (m3)	173,79	
panel de malla electrosoldada 2,00m		118,63

TOTAL



## HIDROSIEMBRA

Item	Value
A (m2)	3200,75
Erica ciliaris (Ud)	85
Hérbaceas por siembra de mezcla de Briza máxima (1g/200 ser)	2818,29
Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confol	100
Pimpinella anisum, con dosificación hasta 30 g por m2 en las zo	1000
Sambucus nigra suministrado en contenedor y plantación en ho	500
Abedul blanco (Betula celtiberica) Abedul en cepellon de 200 / ;	44
Árbol de ámbar (Liquidambar styraciflua) de 12 a 14 cm de dián	5
Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoy	31
Sistema de riego totalmente instalado. Incluso electroválvulas	6.796,70 €

## PAVIMENTO VERDE

A (m2)	226,51
--------	--------

## PAVIMENTO HF-4,0

A (m2)	236,83
--------	--------

## PAVIMENTO BITUMINOSO

A (m2)	2371,61
--------	---------

## ACERA HORMIGÓN

A (m2)	217,16
--------	--------

## BORDILLO

L(ml)	601,655
-------	---------

## REPOSICIÓN PAVIMENTO RETRANQUE LÍNEA MT

1823,51	4195,12	839,024
		1443,905173
		2282,929173

## MEDICIONES



### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición				
--------	----	-------------	----------	--	--	--	--

#### 1.1.- COLECTOR DE RAXÓ

##### 1.1.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS

U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	93,13				93,130	
							93,130	93,130
Total M2 .....								93,130

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	48,37				48,370	
							48,370	48,370
Total M3 .....								48,370

U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	26,601				26,601	
							26,601	26,601
Total M3 .....								26,601

U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	6,65				6,650	
							6,650	6,650
Total M3 .....								6,650

##### 1.1.2.- COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.
--------	----	---

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición				
--------	----	-------------	----------	--	--	--	--

Total UD .....								1,000
U04CP030	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano	39,7				39,700	
							39,700	39,700
Total ML .....								39,700

U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
Total UD .....								2,000

##### 1.1.3.- REPOSICIONES

U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	17,37				17,370	
							17,370	17,370
Total M3 .....								17,370

FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	18,98				18,980	
							18,980	18,980
Total M2 .....								18,980

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	18,98				18,980	
							18,980	18,980
		Total M2 .....						18,980
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	18,98				18,980	
							18,980	18,980
		Total M2 .....						18,980
REPOPLRA	Ud	Reposición de servicios afectados pluviales que incluye hasta 50 m de caz de drenaje.						
		Total UD .....						1,000
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	26,56				26,560	
							26,560	26,560
		Total M2 .....						26,560

### 1.2.- COLECTOR AVDA. DA COSTA

#### 1.2.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS

U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	524,75				524,750	
							524,750	524,750
		Total M2 .....						524,750

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	47,2				47,200	
							47,200	47,200
		Total M2 .....						47,200
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	31,83				31,830	
							31,830	31,830
		Total M3 .....						31,830
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	0,8	109,27			87,416	
							87,416	87,416
		Total M3 .....						87,416
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	0,2	109,27			21,854	
							21,854	21,854
		Total M3 .....						21,854
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción						Medición
							Total M3 .....	36,540
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigon HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidraulica recibida con mortero, completamente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			146,9				146,900	146,900
							Total M2 .....	146,900
REPOSU	MI	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.						
							Total ML .....	80,000
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie total, medida sobre plano			132,37				132,370	132,370
							Total M2 .....	132,370
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie total, medida sobre plano			132,37				132,370	132,370
							Total M2 .....	132,370

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción						Medición
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie total, medida sobre plano			132,37				132,370	132,370
							Total M2 .....	132,370

#### 1.3.- COLECTOR DE AREAS

##### 1.3.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS

U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			0,8	614,47			491,576	491,576
							Total M3 .....	491,576
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			0,2	614,47			122,894	122,894
							Total M3 .....	122,894
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			150,12				150,120	150,120
							Total M3 .....	150,120



### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Vol.	Ancho	Parcial	Subtotal	
		Según tabla de mediciones auxiliares	0,8	431,50		345,200		
						345,200	345,200	
							Total M3 .....: 345,200	
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Vol.	Ancho	Parcial	Subtotal	
		Según tabla de mediciones auxiliares	0,2	431,50		86,300		
						86,300	86,300	
							Total M3 .....: 86,300	
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	1.133,68				1.133,680	
							1.133,680	1.133,680
								Total M2 .....: 1.133,680

#### 1.3.2.- COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.						
							Total UD .....: 2,000	
U04CP040	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano	261,38				261,380	
							261,380	261,380

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
							Total ML .....: 261,380	
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
							Total UD .....: 8,000	
U04PR480	MI	Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Colector principal	1	18,16			18,160	
							18,160	18,160
								Total ML .....: 18,160

#### 1.4.- COLECTOR DE AVDA. DE LEÓN

##### 1.4.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS

U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	243,16				243,160	
							243,160	243,160
								Total M2 .....: 243,160
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	27,13				27,130	
							27,130	27,130
								Total M2 .....: 27,130

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Según mediciones auxiliares	79,8				79,800	
							79,800	79,800
		Total M3 .....						79,800
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	37,26				37,260	
							37,260	37,260
		Total M3 .....						37,260
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	36,39				36,390	
							36,390	36,390
		Total M3 .....						36,390
<b>1.4.2.- COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO</b>								
CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.						
		Total UD .....						2,000
U04CP030	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano	83,2				83,200	
							83,200	83,200
		Total ML .....						83,200

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
		Total UD .....						3,000
<b>1.4.3.- REPOSICIONES</b>								
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	19,14				19,140	
							19,140	19,140
		Total M3 .....						19,140
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m <sup>2</sup> , incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	243,16				243,160	
							243,160	243,160
		Total M2 .....						243,160
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	27,13				27,130	
							27,130	27,130
		Total M2 .....						27,130
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m <sup>2</sup> , y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m <sup>2</sup> . Incluye cajado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición				
		Superficie total, medida sobre plano	243,16				243,160
							243,160
							Total M2 .....: 243,160
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Superficie total, medida sobre plano	243,16				243,160
							243,160
							Total M2 .....: 243,160
<b>1.5.- COLECTOR INTERCEPTOR</b>							
<b>1.5.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>							
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Medido sobre plano	2.600,43				2.600,430
							2.600,430
							Total M2 .....: 2.600,430
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Medido sobre plano	47,89				47,890
							47,890
							Total M2 .....: 47,890
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Según mediciones auxiliares	3.661,99				3.661,990
							3.661,990
							Total M2 .....: 3.661,990

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición				
							Total M3 .....: 3.661,990
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Según tabla de mediciones auxiliares	1.065,77				1.065,770
							1.065,770
							Total M3 .....: 1.065,770
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Según tabla de mediciones auxiliares	1.347,784				1.347,784
							1.347,784
							Total M3 .....: 1.347,784
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Según tabla de mediciones auxiliares	336,946				336,946
							336,946
							Total M3 .....: 336,946
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Según tabla de mediciones auxiliares	4.003,94				4.003,940
							4.003,940
							Total M2 .....: 4.003,940

**MEDICIONES Nº 1 COLECTORES**

Código	Ud	Descripción						Medición
U02RA240	M3	Encachado de grava compactada de granulometría comprendida entre 40 y 70 mm, incluso suministro, extendido y compactación, completamente colocado y terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	595,95				595,950	
							595,950	595,950
Total M3 .....								595,950
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	6,88				6,880	
							6,880	6,880
Total M3 .....								6,880

**1.5.2.- COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO**

ARQUET	Ud	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,4x1,4 m con altura interior hasta 3m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PP03, PP05	2				2,000	
							2,000	2,000
Total UD .....								2,000
CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.						
Total UD .....								1,000
CONEX2	Ud	Conexión con conducciones existentes con hasta 10 m longitud de tubería de hasta diámetro 600 mm, piezas auxiliares necesarias, sobreexcavaciones, corte de conducciones, así como todos los medios que resulten necesarios. Totalmente ejecutado.						
Total UD .....								4,000

**MEDICIONES Nº 1 COLECTORES**

Código	Ud	Descripción						Medición
PRPRFVA	Ud	Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, compuesto de los siguientes elementos:						
		- Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m						
		- Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada						
		- Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV						
		- Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.						
Totalmente instalado.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos PP06, PP07, PP08, PP09, PP11 y PP12	6				6,000	
							6,000	6,000
Total UD .....								6,000
PRPRFVR	Ud	Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, en trazado rectilíneo, compuesto de los siguientes elementos:						
		- Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m						
		- Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada						
		- Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV						
		- Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.						
Totalmente instalado.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos PP02, PP03, PP04, PP05 y PP10	5				5,000	
							5,000	5,000
Total UD .....								5,000
U04CP1000	Ud	Codo de poliester reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliester SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.						
Total UD .....								3,000

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
U04CP130	MI	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			566,36				566,360	
		Longitud total, medida sobre plano					566,360	566,360
Total ML .....							566,360	
U04CP150	MI	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 600 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			37,3				37,300	
		Longitud total, medida sobre plano					37,300	37,300
Total ML .....							37,300	
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
		Pozos PP00 y PP01					2,000	2,000
Total UD .....							2,000	
U04PR480	MI	Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
		PP01					2,000	2,000
Total ML .....							2,000	

### 1.5.3.- REPOSICIONES

### MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			94,28				94,280	
		Según mediciones auxiliares					94,280	94,280
Total M3 .....							94,280	
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			102,2				102,200	
		Superficie total, medida sobre plano					102,200	102,200
Total M2 .....							102,200	
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7.037,96				7.037,960	
		Superficie total, medida sobre plano					7.037,960	7.037,960
Total M2 .....							7.037,960	
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			47,89				47,890	
		Medido sobre plano					47,890	47,890
Total M2 .....							47,890	
REPOSU	MI	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.						
Total ML .....							150,000	



## MEDICIONES Nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Descripción	Medición					
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	7.037,96				7.037,960	
							7.037,960	7.037,960
								Total M2 .....: 7.037,960
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cruce 1		12,00	3,20		38,400	
		Cruce 2 - Rotonda		21,00	3,20		67,200	
							105,600	105,600
								Total M2 .....: 105,600
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Banda de aparcamiento		298,00	2,80		834,400	
		Rúa Rafael Pico		148,00	2,80		414,400	
							1.248,800	1.248,800
								Total M2 .....: 1.248,800
PAREPO01	Ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.						
								Total UD .....: 1,000
CRUCEC	Ud	Conjunto de medidas y medios necesario para realización de cruce de colector de saneamiento de PRFV de 1000 mm de diámetro bajo canalización de río existente formada por dos marcos de hormigón armado. Totalmente ejecutada						
								Total UD .....: 1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
<b>2.1.- NUEVA ESTACIÓN DE RAXÓ</b>								
<b>2.1.1.- OBRA CIVIL</b>								
<b>2.1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS</b>								
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	87,73				87,730	
							87,730	87,730
								Total ML .....: 87,730
U01DM030	M3	Demolición de obras de fábrica de mampostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro de hormigón		32,35	0,20	1,40	9,058	
							9,058	9,058
								Total M3 .....: 9,058
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	0,8	2.906,23			2.324,984	
							2.324,984	2.324,984
								Total M3 .....: 2.324,984
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	0,2	2.906,23			581,246	
							581,246	581,246
								Total M3 .....: 581,246
U02RA070	M3	Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.						



**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	469,26			469,260	
		Según mediciones auxiliares					469,260	469,260
Total M3 .....							469,260	
U02SE010B	M2	Entibación especial mediante planchas deslizantes para recintos de hasta 8 m de profundidad, formada por pórticos dobles guías, dobles guías de esquinal, monocodales de sostenimiento, planchas cortantes y planchas sobrepuestas. Incluye transporte, montaje, colocación y retirada, con todos los medios auxiliares necesarios. Totalmente ejecutada.						
		Según mediciones auxiliares	223,2				223,200	223,200
Total M2 .....							223,200	
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.						
		Según mediciones auxiliares	12.886,07				12.886,070	12.886,070
Total KG .....							12.886,070	
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						
		Según mediciones auxiliares	14,53				14,530	14,530
Total M2 .....							14,530	
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	608,96				608,960	608,960

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total M2 .....							608,960	
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	117,69				117,690	117,690
Total M3 .....							117,690	
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	5,63				5,630	5,630
Total M3 .....							5,630	
<b>2.1.1.2.- ARQUITECTURA</b>								
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.						
		Según mediciones auxiliares	9,25				9,250	9,250
Total M .....							9,250	
CLARAB	M2	Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.						
		Según mediciones auxiliares	1,5				1,500	1,500
Total M2 .....							1,500	

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción						Medición	
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	39,76				39,760		
							39,760	39,760	
								Total M2 .....	39,760
E01EP390	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	23,56				23,560		
							23,560	23,560	
								Total M2 .....	23,560
FORRLAM	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	78,1				78,100		
							78,100	78,100	
								Total M2 .....	78,100
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Superficie del CT		11,84		2,73	32,323		
							32,323	32,323	

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción						Medición	
								Total M2 .....	32,323
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	5				5,000		
							5,000	5,000	
								Total M2 .....	5,000
SITVENT	Ud	Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.							
								Total UD .....	1,000
U03AL010	Kg	Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfilera y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	1.912,5				1.912,500		
							1.912,500	1.912,500	
								Total KG .....	1.912,500
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	7,5				7,500		
							7,500	7,500	
								Total M2 .....	7,500
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición				
		Según mediciones auxiliares	9,06				9,060
							9,060
		<b>Total M2 .....</b>					<b>9,060</b>

#### 2.1.1.3.- URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES

Código	M2	Descripción	Medición					
06.015		Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor						
		Según plano de urbanización	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			326,27				326,270	
							326,270	326,270
		<b>Total M2 .....</b>						<b>326,270</b>

Código	Ud	Descripción	Medición				
PAREPO1		Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación					
		<b>Total UD .....</b>					<b>20,000</b>

Código	Kg	Descripción	Medición					
U03AA010		Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.						
		Según mediciones auxiliares	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4.260,29				4.260,290	
							4.260,290	4.260,290
		<b>Total KG .....</b>						<b>4.260,290</b>

Código	M2	Descripción	Medición					
U03EO100		Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						
		Según mediciones auxiliares	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			51,09				51,090	
							51,090	51,090
		<b>Total M2 .....</b>						<b>51,090</b>

Código	M2	Descripción	Medición					
U03EO110		Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			173,41				173,410	

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
							173,410	173,410
		<b>Total M2 .....</b>						<b>173,410</b>

Código	M3	Descripción	Medición					
U03HE050		Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			42				42,000	
							42,000	42,000
		<b>Total M3 .....</b>						<b>42,000</b>

Código	M3	Descripción	Medición					
U03HL010b		Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
		Según mediciones auxiliares	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7,38				7,380	
							7,380	7,380
		<b>Total M3 .....</b>						<b>7,380</b>

Código	M2	Descripción	Medición					
U07CJ010b		Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra del amezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.						
		Superficies a revegetar	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			540,72				540,720	
							540,720	540,720
		<b>Total M2 .....</b>						<b>540,720</b>

Código	Ud	Descripción	Medición				
PLANT_ROSM		Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.					
		<b>Total UD .....</b>					<b>10,000</b>

Código	Ud	Descripción	Medición				
PLANT_LAU...		Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo amano, abonado, formación de alcorque y primer riego					
		<b>Total UD .....</b>					<b>3,000</b>

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición
PLANT_ERICA	Ud	Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego	
Total UD .....			8,000

**2.1.1.4.- CONEXIONES Y CONDUCCIONES**

CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.	
Total UD .....			3,000

U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.	
----------	----	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano	16				16,000	16,000
Total M2 .....						16,000

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	
----------	----	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	83,28				83,280	83,280
Total M3 .....						83,280

U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	
----------	----	---	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	67,725				67,725	67,725
Total M3 .....						67,725

U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	
----------	----	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total M3 .....						67,725

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición
		Según tabla de mediciones auxiliares	28,93
Total M3 .....			28,930

U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	
----------	----	---	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares	82,42				82,420	82,420
Total M3 .....						82,420

U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.	
----------	----	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares	123,136				123,136	123,136
Total M2 .....						123,136

U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	
----------	----	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares	13,52				13,520	13,520
Total M3 .....						13,520

U04CP040	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.	
----------	----	---	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares	38,52				38,520	38,520
Total ML .....						38,520

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
U04CP050	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.						
		Según tabla de mediciones auxiliares	32,86				32,860	
							32,860	32,860
							Total ML .....	32,860
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
		Según tabla de mediciones auxiliares	2				2,000	
							2,000	2,000
							Total UD .....	2,000

### 2.1.2.- EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN

301.005	Ud	Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características: Ancho canal (m): 0,8 Altura canal (m): 3,75 Separación entre barrotes (mm): 20 Sección de barrotes (m): 8 x 40 Inclinación reja ( ° ): 76  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada.						
							Total UD .....	1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición	
AGIT02	Ud	Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:  - Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m <sup>3</sup> /s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.  - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.  Completamente instalado, y funcionando.		
			Total UD .....	1,000



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
BOMBE01	Ud	<p>Bomba de 47 kW para un caudal de 34,25 l/s a altura de 70 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP3202.185SH, o similar. Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron. Tipo de presión SH - Nº de Curva 271. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación P = Fija sumergida. Diámetro de salida de bomba (mm) 100. Preparada para válvula de limpieza.</li> <li>Características del motor: Potencia de Bomba (kw) 47. Nº de Polos 2. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h /día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 79,00 A. Velocidad 2,950 rpm. Protección IP 68. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Protección de Temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas</li> <li>MATERIALES: Material del impulsor: Cast iron - Hard-Iron. Cuerpo de Bomba: Hº Fº GG-25. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Camisa en acero de carbono. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m. PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras</li> <li>- ZOCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 Tab. 9 (PN 16). MATERIAL: Hº Fº GG 25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			3,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBRA	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Raxó, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm</li> </ul> </li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 80 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
COMUR500	Ud	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 500</p> <p>Altura: 500</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m</p> <p>Altura de accionamiento ~ 4,75m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Total UD .....			4,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
PUNRA	Ud	<p>Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 4100 mm de luz y 9000 mm de barrido.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES Luz: 4.10 m Longitud de barrido: 9 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 16 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 10 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1035 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 841 daN /316 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 118 daN / 118 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 329 daN /297daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e</p>	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>independientemente del carro polipasto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-9 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-9 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-9 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 9m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000

TAM1250	Ud	<p>Tamiz de aliviadero de longitud 1250 mm. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca HUBER ROTAMAT® RoK1 300/6 1250 0°, o similar</li> <li>- Material: 316L (1.4404)</li> <li>- Capacidad: 150 l/s</li> <li>- Diámetro de la cesta: 300 mm</li> <li>- Chapa perforada: 6 mm</li> <li>- Longitud del tamiz: 1250 mm</li> <li>- Ángulo de instalación: 0°</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
TRITUR01	Ud	<p>Triturador de doble eje para un caudal unitario de 60 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 457 mm</li> <li>- Peso 211 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CAUDEL200	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 200mm Diámetro nominal: DN 200 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	
Total UD .....			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
SONDAP	Ud	<p>Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
025003lo	Ud	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																					
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica &gt; 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alivio</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total UD .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Alivio	1				1,000	1,000						Total UD .....	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																		
Alivio	1				1,000	1,000																		
					Total UD .....	1,000																		
geo0212	M2	<p>Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.</p> <p>Características de la membrana: Peso: 1017 g/m2 Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarr: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C</p> <p>Características del filtro: Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m2 Peso mojado: &lt;4500 g/m2 Espesor: 20mm Contenido en carbón: &gt; 900 g/m2 Resistencia: &lt; 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C</p> <p>Platinas de fijación: Material: Aleación de aluminio extruido Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35</p> <p>Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.</p>																						



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Huecos canales (donde hay trámex)	2	1,70	0,80		2,720	
							2,720	2,720
								Total M2 .....: 2,720

### 2.1.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 2.1.3.1.- MEDIA TENSIÓN

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CL400		CABINA DE LINEA 400A						
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.						
		Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.						
		Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.						
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
								Total UD .....: 1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CMED400		CELDA DE MEDIDA						
		Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.						
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobretensión admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.						
		Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
								Total ud .....: 1,000

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPRG400		CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL						
		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.						
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.						
		Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total ud .....: 1,000

CPRG400t	Ud	CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR													
		<p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta , mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPTA o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
		Total ud .....:	1,000												

CPSA.PB.R1	Ud	Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:													
		<p>Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.</p> <p>UNIDADES AUXILIARES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiónado y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores.</li> <li>- Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga.</li> <li>- Señalización de todos los conductores de salida.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiónado, mano de obra, suministro y montaje.</p> <p>Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.</p>													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total UD .....: 1,000

CR400	Ud	CELDA DE REMONTE 400A													
		<p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	2				2,000	2,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
2				2,000	2,000										
		Total ud .....:	2,000												
G1114N114	Ud	Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
		Total UD .....:	1,000												

G1114N120	Ud	Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
		Total UD .....:	1,000												

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
G1114N124	Ud	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM	1				1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
G1114N140	Ud	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexión: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232	1				1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
T160KVA	Ud	TRANSFORMADOR SECO 160 KVA Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 160 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primaria de 20 kV. - Tensión secundaria de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable. Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm <sup>2</sup> , Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm <sup>2</sup> ) + 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm <sup>2</sup> , Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexiónado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRANSFORMADORE S			1				1,000	1,000
							Total ud .....	1,000
UIET.2bbbcA	Ud	CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585  Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características: - Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque. - Para instalar en superficie. - Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno. - Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura. - Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad. - Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico. - Con dos puertas metálica para paso de transformadores. - Con una puerta metálica para paso de peatón. - Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. - La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. - Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta. - Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio.  Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexiónada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexiónado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.  Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como: - Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos. - Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.  Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,000	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
			1,000
			1,000
		Total UD .....	1,000

ACOELEC	Ud	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias	
		Total UD .....	1,000

#### 2.1.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS

BATC.030	Ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable, con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 30 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
						1,000	1,000
						Total ud .....	1,000

BATC.07.5	Ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 7,5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
						1,000	1,000
						Total ud .....	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición				
CCM-RAXÓ	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
						1,000	1,000
						Total ud .....	1,000

C_SSGGED01	Ud	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
						1,000	1,000
						Total UD .....	1,000

#### 2.1.3.3.- LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL



### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
ArqBT1	Ud	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm						
		Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							2,000	2,000
							Total UD .....	2,000

ArqMT01	Ud	Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
CanBT1	MI	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:						
		Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	15,000
							15,000	15,000
							Total ml .....	15,000

CanMT2M2	MI	Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	6,000
							6,000	6,000
							Total ML .....	6,000



### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
RV-K-(3x25)-...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
							3,000	3,000
							Total ml .....	3,000
RV-K-(3x35)-...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			53				53,000	53,000
							53,000	53,000
							Total ml .....	53,000
RV-K-(4x120)...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x120)+1x(1x70)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	20,000
							20,000	20,000
							Total ml .....	20,000
RV-K-(4x240)...	M	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x240)+1x(1x120)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
							20	20,000
								20,000
							Total m .....	20,000
RV-K-4G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			38				38,000	38,000
							38,000	38,000
							Total ml .....	38,000
RV-K-5G10	M	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	5,000
							5,000	5,000
							Total m .....	5,000
RV-K-5G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
							3,000	3,000
							Total ML .....	3,000

#### 2.1.3.4.- ALUMBRADO INTERIOR

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
LUMIN05	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <p>- 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840</p>	
Total UD .....			1,000
LUMINEM04	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <p>- 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
INTERR02	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>DeL siguiente tipo:</p> <p>- 1 ud Interruptor sencillo estanco.</p>	
Total UD .....			1,000
CUADTO	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente</li> <li>- Una toma trifásica de 16 A</li> <li>- Dos tomas monofásicas de 16 A.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			1,000
CUADSG02	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo</p>	
Total UD .....			1,000
CABLE02	MI	<p>Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p>	
Total ML .....			21,000
CABLE03	MI	<p>Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p>	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición				
			Total ML .....: 5,000				
<b>2.1.3.5.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>							
PLC01	Ud	PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA					
			Total UD .....: 1,000				
PROGR1	Ud	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.					
			Total UD .....: 1,000				
ROUPAN	Ud	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar					
			Total UD .....: 1,000				
<b>2.1.3.6.- PUESTA A TIERRA</b>							
5.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Anillo	50			50,000	
		Rabillos	6	3,50		21,000	
		Neutro trafo	15			15,000	
			3	3,00		9,000	
						95,000	95,000
			Total ML .....:				95,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición				
5.2	Ud	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2				2,000	
						2,000	2,000
			Total UD .....:				2,000
5.3	MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		9	2,00			18,000	
		6				6,000	
						24,000	24,000
			Total ML .....:				24,000
5.4	MI	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		8				8,000	
						8,000	8,000
			Total ML .....:				8,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.5	Ud	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.  Suminito y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
Total UD .....							1,000	1,000

5.6	Ud	PICA DE P.A.T.  Suminito y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
		Neutro transformador	2				2,000	
			3				3,000	
							9,000	9,000
Total UD .....							9,000	9,000

## 2.2.- NUEVA ESTACIÓN DE AREAS

### 2.2.1.- OBRA CIVIL

#### 2.2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares		1.653,26			1.653,260	
Total M3 .....							1.653,260	1.653,260
U02RA070	M3	Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1	130,32			130,320	
Total M3 .....							130,320	130,320
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares. Relleno de volumen ocupado por bombeo y depósito existente	471,44				471,440	
Total M3 .....							471,440	471,440
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	29.347,67				29.347,670	
Total KG .....							29.347,670	29.347,670



**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	157,761				157,761	
							157,761	157,761
							Total M3 .....	157,761
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	11,96				11,960	
							11,960	11,960
							Total M2 .....	11,960
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muros	800,13				800,130	
							800,130	800,130
							Total M2 .....	800,130
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	201,79				201,790	
							201,790	201,790
							Total M3 .....	201,790
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	10,8				10,800	
							10,800	10,800

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
							Total M3 .....	10,800
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	74,95				74,950	
							74,950	74,950
							Total ML .....	74,950
U03PP150	MI	Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, colocación de la armadura de acero B 500 S y hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes, descabezado, limpieza y doblado de las armaduras. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total	558,5				558,500	
							558,500	558,500
							Total ML .....	558,500
U03PP150B	MI	Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, como pilote secundario en pantalla de pilotes secantes, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes y descabezado. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	558,5				558,500	
							558,500	558,500
							Total ML .....	558,500



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición	
DEM_ARE5	Ud	Demolición de bombeo y depósito de retención de Areas existente, y las pequeñas obras asociadas a los mismos como arquetas. La unidad incluye:  - Retirada de equipos, elementos y calderería existente, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de muros de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de losa maciza de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  - Demolición de forjado macizo de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  Incluye todo lo necesario para la total ejecución de los trabajos, dejando listo para relleno del volumen con tierras de excavación.						Total UD .....	1,000

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
U03AL010	Kg	Acero laminal estructurado S-275-JR galvanizado en perfiles y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.	1.986,2				1.986,200	
							1.986,200	1.986,200
							Total KG .....	1.986,200

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ANCLA90	MI	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.	4	17,00			68,000	
							68,000	68,000
							Total ML .....	68,000

### 2.2.1.2.- ARQUITECTURA

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.	10,3				10,300	
							10,300	10,300

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
							Total M .....	10,300
CLARAB	M2	Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.	5,5				5,500	
							5,500	5,500
							Total M2 .....	5,500

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfiles metálicos para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.	70,63				70,630	
							70,630	70,630
							Total M2 .....	70,630

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
E01EP390	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfiles metálicos para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.	25,56				25,560	
							25,560	25,560
							Total M2 .....	25,560

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FORRLAM	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.	119,95				119,950	
							119,950	119,950

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Total M2 .....	119,950					
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	5				5,000	5,000
		Total M2 .....	5,000					
SITVENT	Ud	Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.						
		Total UD .....	1,000					
U03AL010	Kg	Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfilera y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	3.620,38				3.620,380	3.620,380
		Total KG .....	3.620,380					
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.	Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según auxiliares	1	9,36			9,360	9,360
		Total M2 .....	9,360					
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Según mediciones auxiliares	14				14,000	14,000
		Total M2 .....	14,000					
		Total M2 .....	14,000					
<b>2.2.1.3.- URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES</b>								
PAREPO1	Ud	Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación						
		Total UD .....	10,000					
U07CJ010	M2	Ejecución de cesped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	431,76				431,760	431,760
		Total M2 .....	431,760					
<b>2.2.1.4.- CONEXIONES Y CONDUCCIONES</b>								
CONEX1	Ud	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.						
		Total UD .....	2,000					
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares		224,34			224,340	224,340
		Total M3 .....	224,340					
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
		Según tabla de mediciones auxiliares						30,48
								30,480
							Total M3 .....	30,480
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	138,84				138,840	
							138,840	138,840
							Total M3 .....	138,840
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodalamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	322,73				322,730	
							322,730	322,730
							Total M2 .....	322,730
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	29,54				29,540	
							29,540	29,540
							Total M3 .....	29,540
U04CP040	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	14				14,000	
							14,000	14,000
							Total ML .....	14,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
U04CP050	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	73,76				73,760	
							73,760	73,760
							Total ML .....	73,760
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	3				3,000	
							3,000	3,000
							Total UD .....	3,000
U04PR480	MI	Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	3,08				3,080	
							3,080	3,080
							Total ML .....	3,080

### 2.2.2.- EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
301.005B	Ud	<p>Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características:</p> <p>Ancho canal (m): 0,8</p> <p>Altura canal (m): 4,65</p> <p>Separación entre barrotes (mm): 20</p> <p>Sección de barrotes (m): 8 x 40</p> <p>Inclinación reja ( ° ): 78</p> <p>MATERIALES /ACABADOS:</p> <p>Marco y reja: AISI 316</p> <p>Totalmente colocada.</p>	
Total UD .....			1,000
AGIT02	Ud	<p>Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:</p> <p>- Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>- Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
BOMBE02	Ud	<p>Bomba de 30 kW para un caudal de 54 l/s a altura de 26,4 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <p>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP 3202.185 HT, o similar. Nº de curva: 53-458. Diámetro impulsor = 310 mm. Tipo de impulsor: N - autolimpiante. Salida de voluta DN 150 taladrada EN 1092-2 tab.9. Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3". Con motor M30-19-4AA de 30 kW/400VYD 3-fás 50 Hz. Velocidad: 1475 rpm. Corriente nominal: 54 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68. Aislamiento clase H (180°C. Tipo de operación: S1 (24h /día). Material de la carcasa: Hº Fº GG 25. Material del impulsor: High Chrome. Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C. Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431). Material de los anillos tóricos: NBR. Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada en color: Gris (NCS 5804-B07G. Se incluyen 10m. de cable eléctrico SUBCAB S3x16+..+4x0,5 mm2 para arranque en directo.</p> <p>- ZOCALO 150/DN 150 SEGÚN EN 1092-2 (Tab. 9) PN 16 Y ANSI B16.1-89; tab.5. MATERIAL : Hº Fº GG25</p> <p>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</p> <p>- Central de alarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			4,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBAR	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Areas, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 160 mm a 150 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 160mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 160 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 160 mm</li> </ul> </li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 125 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 355 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> </ul> </li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> </li></ul>	
Total UD .....:			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDER6K	Ud	<p>Calderin antiariete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 6.000 AHN-R-10 bar, o similar.</p> <p>Capacidad (lts.) 6.000</p> <p>Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 5.150</p> <p>Peso (kg.) 1.700</p> <p>Acero S275JR s/EN-10025</p> <p>Posición Vertical</p> <p>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</p> <p>Presión de prueba (bar) 15,0</p> <p>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</p> <p>Color rojo</p> <p>Tipo de agua: Agua residual</p> <p>Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> </ul> </li> <li>2.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ul> </li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar</p> <p>Potencia: 3HP</p> <p>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</p> <p>Caudal 400 lts/min.</p> <p>Válvula antirretorno.</p> <p>Colector de alimentación aire.</p> <p>Válvula de seguridad</p>	



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
		Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.	
		Totalmente colocado	
Total UD .....			1,000
COMUR500	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 500  Altura: 500  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m  Altura de accionamiento ~ 4,75m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	
Total UD .....			4,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
PUENAR	Ud	Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 5250 mm de luz y 11000 mm de barrido.  CARACTERÍSTICAS GENERALES Luz: 5.25 m Longitud de barrido: 11 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 16 m/min con la carga <=25% de la capacidad 10 m/min con la carga >25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1205 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 890 daN /350 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 146 daN / 125 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 411 daN /376daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m  La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>independientemente del carro polipasto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-11 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(unos por cada metro de luz)-11 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-11 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 11m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000
TAM2500	Ud	<p>Tamiz de aliviadero autolimpiable marca Clean Water modelo CWi-OVF 300/2550 o equivalente, para una longitud de la superficie tamizable de 2500mm, con diámetro 300mm para un caudal de alivio de 240 l/s. Malla perforada con agujeros de 6mm. La salida será con devolución en perpendicular al tamiz de la porquería al colector principal, con una pala que barre la porquería del extremo donde se acumula.</p> <p>Fabricado en acero inoxidable AISI 316L y con tratamiento final mediante decapado por inmersión completa del equipo en baño de ácido y pasivado durante el proceso de fabricación. Se Incluyen anclajes necesarios y soportes para su fijación, en A-4. Incluye así mismo motor de primer nivel, de potencia 0,55 kW, 11'5rpm, IP-68, 400Vac, 50Hz y clase F.</p> <p>La unidad incluye el cuadro de control necesario para automatización del sistema de tamizado. Incluye protecciones necesarias y todos los elementos para el funcionamiento tanto en modo automático como en modo manual de los tamices, incluso PLC programado, sensor de nivel de radar VEGA C 11 o equivalente, con rango de medición hasta 8m y pantalla táctil en el cuadro de control, para manipulación sin necesidad de apertura del cuadro y para visualización de registro y datos.</p> <p>Transportado a la obra y totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
TRITUR02	Ud	<p>Triturador de doble eje para un caudal unitario de 100 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 813 mm</li> <li>- Peso 263 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CAUDEL300	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 300mm Diámetro nominal: DN 300 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	
Total UD .....			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
SONDAP	Ud	<p>Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>	
Total UD .....			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
025003lo	Ud	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión <math>\pm 0,25\%</math> del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 <math>\mu</math>A, medida &lt; 500 <math>\mu</math>A Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>	

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																					
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica &gt; 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alivio</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total UD .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Alivio	1				1,000	1,000						Total UD .....	1,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																		
Alivio	1				1,000	1,000																		
					Total UD .....	1,000																		
geo0212	M2	<p>Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.</p> <p>Características de la membrana: Peso: 1017 g/m<sup>2</sup> Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarr: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C</p> <p>Características del filtro: Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m<sup>2</sup> Peso mojado: &lt;4500 g/m<sup>2</sup> Espesor: 20mm Contenido en carbón: &gt; 900 g/m<sup>2</sup> Resistencia: &lt; 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C</p> <p>Platinas de fijación: Material: Aleación de aluminio extruido Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35</p> <p>Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.</p>																						

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Hueco 1 canal (donde hay trámex)	1	2,15	0,80		1,720	
		Hueco 2 canal (donde hay trámex)	1	2,15	1,10		2,365	
							4,085	4,085
								Total M2 .....: 4,085

### 2.2.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 2.2.3.1.- ACOMETIDA BAJA TENSIÓN

ACOBSTAR	Ud	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo de Areas según presupuesto de empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias						
								Total UD .....: 1,000

#### 2.2.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS

BATC.025	Ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 25 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
								Total ud .....: 1,000

CCM-CGBT	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.						
								Total UD .....: 3,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala eléctrica edificio control	1	1,00			1,000	
							1,000	1,000
								Total ud .....: 1,000

C_SSGGED01	Ud	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.						

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SERVICIOS GENERALES: CSSGG	1				1,000	
							1,000	1,000
								Total UD .....: 1,000

#### 2.2.3.3.- LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ArqBT1	Ud	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.						
			3				3,000	
							3,000	3,000
								Total UD .....: 3,000



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
CanBT1	MI	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Canalización enterrada	46				46,000	46,000
							46,000	46,000
							Total ml .....	46,000
OLFLEX-4G16	MI	Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 apantallado.  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			63				63,000	63,000
							63,000	63,000
							Total ml .....	63,000
RV-K-(4x50)-...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x50)+1x(1x25)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	51,00			51,000	51,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
							51,000	51,000
							Total ml .....	51,000
RV-K-3G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	9,00			9,000	9,000
							9,000	9,000
							Total ML .....	9,000
RV-K-4G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			121				121,000	121,000
							121,000	121,000
							Total ml .....	121,000
RV-K-4G4	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00			25,000	25,000
							25,000	25,000
							Total ML .....	25,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción					Medición	
RV-K-5G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			21				21,000	
							21,000	21,000
Total ML .....								21,000

RVKV-K-4G16	MI	Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,00			5,000	
							5,000	5,000
Total ml .....								5,000

### 2.2.3.4.- ALUMBRADO INTERIOR

LUMIN05	Ud	Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: - 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840						
Total UD .....								1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción			Medición	
LUMINEM04	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con: - De 8 W de potencia (emergencia y señalización) - Tiempo de autonomía: 1 h - Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22 - Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE - Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad. - Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285. - Protección contra choques eléctricos: Clase II. - Apta para superficies Clase F. - Grado de protección: IP423. - Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio: - 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES				
Total UD .....					1,000	

INTERR02	Ud	Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. DeL siguiente tipo: - 1 ud Interruptor sencillo estanco.			
Total UD .....					1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CUADTO	Ud	Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por: - Una (1) envolvente - Una toma trifásica de 16 A - Dos tomas monofásicas de 16 A. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm <sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.	
Total UD .....			1,000
CUADSG02	Ud	Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo	
Total UD .....			1,000
CABLE02	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	
Total ML .....			21,000
CABLE03	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	
Total ML .....			5,000
<b>2.2.3.5.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>			
PLC02	Ud	PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA, 6 SA	
Total UD .....			1,000
PROGR1	Ud	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.	
Total UD .....			1,000
ROUPAN	Ud	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			1,000
<b>2.2.3.6.- PUESTA A TIERRA</b>			
5.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm <sup>2</sup> .  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocado con una sección de 50 mm <sup>2</sup> en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
Anillo	45		45,000
Rabillos	4	3,50	14,000
Neutro trafo	15		15,000
	3	3,00	9,000
			83,000
Total ML .....			83,000
5.2	Ud	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		2	2,000
			2,000
Total UD .....			2,000
5.3	MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		8	8,000
			(Continúa...)

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
2.2.3.6.3 MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.		(Continuación...)					
	6					6,000		
						14,000	14,000	
Total ML .....							14,000	
5.4	MI	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN						
		Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
Total ML .....							8,000	
5.5	Ud	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.						
		Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
Total UD .....							1,000	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.6	Ud	PICA DE P.A.T.						
		Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exterior: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
		Neutro transformador	3				3,000	
							7,000	7,000
Total UD .....							7,000	
<b>2.3.- MEJORAS EN ESTACIÓN DE SANXENXO</b>								
<b>2.3.1.- OBRA CIVIL</b>								
ARQUETB	Ud	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x2,0 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.						
Total UD .....							1,000	
BOMPRVSA	Ud	Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.						
Total UD .....							1,000	
DESMONT1	Ud	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeior, incluyendo su traslado y gestión.						
Total UD .....							1,000	







## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBSA02	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 1 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Cono de reducción de 150 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			4,000
CALDBSA03	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 200 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- 4 injertos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Cono reductor de 500 a 350 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDER5K	Ud	<p>Calderin antiariete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 5.000 AHN-R-10 bar, o similar. Capacidad (lts.) 5.000 Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 4.500 Peso (kg.) 1.490 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR - Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88 - Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes - Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</p> <p>ACABADO INTERIOR 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88 2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</p> <p>COMPRESOR a 10 bar Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 lts Caudal 400 lts/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>	
Total UD .....			1,000
CHADEF1	Ud	<p>Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostank. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 0,80 metros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
COMUR600M	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 600  Altura: 600  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	
			Total UD .....: 4,000
DESMONT	Ud	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Sanxenxo, incluyendo su traslado y gestión.	
			Total UD .....: 1,000
INSTCAUD	Ud	Instalación caudalímetro en conducción existente de FD 350. incluye: - Corte de conducción existente: - Válvula de compuerta DN 350 - Caudalímetro DN350 - Carrete de desmontaje DN350 - Piezas de conexión a tubo existente - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada.	
			Total UD .....: 1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
SONDAP	Ud	Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado.	
			Total UD .....: 1,000
TRITUR03	Ud	Triturador de doble eje para un caudal unitario de 150 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:  - Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.  - Número de dientes 7 (11 mm espesor)  - Tamaño de eje 50 mm  - Diámetro de cuchillas 120 mm  - Altura bloque cuchillas 1016 mm  - Peso 295 kg  - Junta mecánica en Carburo de Tungsteno  - Ejes hexagonales en Acero endurecido  - Cuchillas en Acero endurecido  - Anillos Viton, o similar  - Guías laterales en Fundición dúctil  - Presión máxima admisible 6 BAR - Incluye motor reductor 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.  Completamente instalado, y funcionando.	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			2,000
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.	
Total M2 .....			5,250
CAUDEL350	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 350mm Diámetro nominal: DN 350 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	
Total UD .....			1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
025003lo	Ud	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
		de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup > 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica > 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alivio			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

### 2.3.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 2.3.3.1.- MEDIA TENSIÓN

CL400	Ud	CABINA DE LINEA 400A						
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
CMED400	Ud	CELDA DE MEDIDA  Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobreintensidad admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total ud .....	1,000

CPRG400	Ud	CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL  Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total ud .....: 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición												
CPRG400t	Ud	<p><b>CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR</b></p> <p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta , mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPTA o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
Total ud .....:			1,000												

Código	Ud	Descripción	Medición												
CPSA.PB.R1	Ud	<p>Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <p>Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.</p> <p>UNIDADES AUXILIARES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiados y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores.</li> <li>- Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga.</li> <li>- Señalización de todos los conductores de salida.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiados, mano de obra, suministro y montaje.</p> <p>Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total UD .....: 1,000

Código	Ud	Descripción	Medición												
CR400	Ud	<p><b>CELDA DE REMONTE 400A</b></p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	2				2,000	2,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
2				2,000	2,000										
Total ud .....:			2,000												
G1114N114	Ud	<p>Referencia: RES-25-800</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia: 800 W</li> <li>- Impedancia: 25 Ohm</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
Total UD .....:			1,000												
G1114N120	Ud	<p>Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
1				1,000	1,000										
Total UD .....:			1,000												



**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
G1114N124	Ud	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
G1114N140	Ud	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexionado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
T250KVA	Ud	TRANSFORMADOR SECO 160 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 250 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexonados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total ud .....	1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																		
UIET.2bbbcA	Ud	CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585																			
		<p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexión de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexión con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total UD .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total UD .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total UD .....					1,000																

ACOELEC Ud Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexión completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																		
Total UD .....				1,000																	
<b>2.3.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS</b>																					
BATC.0100	Ud	<p>Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAr a 400 V.</p> <p>Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos.</p> <p>Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total ud .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total ud .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total ud .....					1,000																
BATC.012.5	Ud	<p>Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 12.5 kVAr a 400 V.</p> <p>Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos.</p> <p>Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total ud .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total ud .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total ud .....					1,000																
CCM-SANX01	Ud	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO SANXENXO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000						
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Total ud .....	1,000					
C_SSGGED01	Ud	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CUADRO ELÉCTRICO SERVICIOS GENERALES: CSSGG	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total UD .....	1,000					

#### 2.3.3.3.- LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ArqBT2	Ud	ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		Total UD .....	3,000					

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
ArqMT01	Ud	Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total UD .....	1,000					

CanBT2	M	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones. - Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			43				43,000	
							43,000	43,000
		Total m .....	43,000					

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
CanMT2M2	MI	Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	5,000
							5,000	5,000
								Total ML .....: 5,000
OLFLEX-(3G...	MI	Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(3G10) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,000	
			11				11,000	
			12				12,000	
			10				10,000	
							42,000	42,000
								Total ml .....: 42,000
RV-K-3G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			19				19,000	
			11				11,000	
								(Continúa...)

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
2.3.3.3.6	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  19 25 25					19,000 25,000 25,000 99,000	99,000
								Total ML .....: 99,000
RV-K-3x(1x9...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x90)-(1x50) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
							3,000	3,000
								Total ml .....: 3,000
RV-K-3x2x(1...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+2(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			63				63,000	63,000
							63,000	63,000
								Total ml .....: 63,000
RV-K-4G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
			25				25,000	
			25				25,000	
			25				25,000	
			25				25,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
							160,000	160,000



### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición
							Total ml .....: 160,000	
RV-K-4G4	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							20	20,000
							20,000	20,000
							Total ML .....: 20,000	
RV-K-4G6	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							20	20,000
							20,000	20,000
							Total ML .....: 20,000	
RV-K-5G10	M	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
							3	3,000
							3,000	3,000
							Total m .....: 3,000	
RV-K-5G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción						Medición	
							25	25,000	
							25	25,000	
							3	3,000	
							53,000	53,000	
							Total ML .....: 53,000		
<b>2.3.3.4.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>									
PLC03	Ud	LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA							
							Total UD .....: 1,000		
PROGR1	Ud	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.							
							Total UD .....: 1,000		
ROUPAN	Ud	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar							
							Total UD .....: 1,000		
<b>2.3.3.5.- PUESTA A TIERRA</b>									
5.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
							62	62,000	
Rabillos							6	3,00	18,000
Neutro Transformador							15	15,000	
							3	3,00	9,000
							104,000	104,000	
							Total ML .....: 104,000		



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición						
5.2	Ud	BARRA DE PUESTA A TIERRA							
		Suminito y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.							
		Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.							
		Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			Total UD .....					2,000	
5.3	MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.							
		Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,000		
			6				6,000		
			4				4,000		
							18,000	18,000	
			Total ML .....					18,000	
5.4	MI	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN							
		Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,000		
							8,000	8,000	
			Total ML .....					8,000	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición						
5.5	Ud	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.							
		Suminito y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.							
		- Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.							
		Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.							
		Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total UD .....					1,000	
5.6	Ud	PICA DE P.A.T.							
		Suminito y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.							
		Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
			3				3,000		
							7,000	7,000	
			Total UD .....					7,000	

### 2.4.- MEJORAS EN ESTACIÓN DE ESPÍNEIRO

#### 2.4.1.- OBRA CIVIL

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
BOMPRVES	Ud	Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.						
Total UD .....					1,000			
DESMONT2	Ud	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeiro, incluyendo su traslado y gestión.						
Total UD .....					1,000			
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie del CT		11,84		2,73	32,323	
							32,323	32,323
Total M2 .....							32,323	
MANTBPR200	H	Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 200 KW						
Total H .....							360,000	
MURTRIT	Ud	Ejecución de muros para implantación de 2 canales para instalación de trituradores. Incluida la realización de ventanas para posterior instalación de compuertas. Medidas auxiliares necesarias. Totalmente ejecutado.						
Total UD .....							1,000	

### 2.4.2.- EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN

APREG	Ud	Conjunto de actuaciones para apertura de registro de longitud hasta 6 m y anchura hasta 1,5 m en forjado existente. Incluye: - Instalación completa de perfilera HEB200 y/o HEB240 de sostenimiento, según planos así como soportes auxiliares, anclajes a muros y todos los elementos que resulten necesarios. - Corte, demolición y retirada de forjado existente de hormigón armado. Totalmente terminado.						
Total UD .....							2,000	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
BOMBEO4	Ud	Bomba de 170 kW para un caudal de 207,50 l/s a altura de 51,31 m. Incluye los siguientes elementos:  - Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT 3231.736 o similar. Nº de curva: 53-480. Diámetro impulsor = 445mm. Tipo de instalación: T=En seco vertical. Con motor M43-44-4AA de 170 kW/400VD 3-as.50Hz. Con camisa de refrigeración cerrada por glicol que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ). Autochequeables por MAS (Monitor Alarm Sistem) para control exterior en: Temp. máx. de estator: Por 3 sondas térmicas. Temp. actual 1 fase: Por PT 100. Temp. rodamiento principal: Por PT 100 Estanqueidad del alojamiento de estator: por FLS Estanqueidad del alojamiento de conexión: FLS Memoria interna: Almacena características de la bomba, núm. de serie, ... Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección del motor: IP 68 Tipo de operación: S1 (24h /día) Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: GG 25 Material del impulsor: Hard iron (acero al cromo endurecido) Material del eje: Martensitic ss Steel Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr autolubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco. La bomba esta pintada en color: Gris NCS 5804-B07G Se incluyen 2x10m.de cable S3x70+3x35/3+2S(2x0,5) para arranque directo y 20 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla.  - Codo a 90º para aspiracion, con ventana de inspección, y fabricado en hierro fundido. Incluye placa base para apoyo sobre bancada y brida de anclaje para conexionado del codo con la bomba.  - 1xPump MAS 811 BU es la unidad base que hace de puerta de enlace de comunicación entre el módulo electrónico de la bomba y la unidad central (MAS 801 CU). La unidad base recibe los cambios de estado de los canales supervisados desde el módulo electrónico de la bomba y protege la bomba si fuera necesario. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulosde medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bombma (Incluido en bomba). MAS MED: Analizador de redes, 1 x bomba. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 811 BU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo)	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Conexión E/S: 1 ED, 2 SD (GO y ALARM). Puertos comunicaciones: T1-T2, RS485 y DEVICENET.</p> <p>- MAS 801 CU es la unidad central que se encarga del almacenamiento, comunicación y presentación de la información. Hay una unidad central por sistema y todas las unidades base (MAS 811 BU) intercambian la información con ella de forma continua. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 801 CU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Puertos comunicaciones: USB, RS485, LAN, DISPLAY y</p> <p>- FOP 402 HMI 7". FULL COLOR TOUCH DISPLAY. Pantalla HMI táctil. Características técnicas: Pantalla TFT LED, resolución 800x480 pixels. Rango de temperatura funcionamiento: -20°C a +60°C Protección exterior IP65. Alimentación 24 VDC. (-15% a +20%) Consumo máximo 16 W. Conectividad Ethernet y 2 puertos USB.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			4,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBES01	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total</li> <li>- 1 codos de 45° INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro.</li> <li>- 1 manguito antivibratorio DN250 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			4,000
CALDBES02	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			4,000
CALDBES03	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 250 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....:			1,000
CALDBES04	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería en el colector de desagüe del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total, para conducción de desagüe</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....:			1,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDER8K	Ud	<p>Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 8.000 AHN-R-10 bar, o similar. Capacidad (lts.) 8.000 Dimensiones (mm.) Ø1.600 x 5.800 Peso (kg.) 2.235 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 lts Caudal 400 lts/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>	
Total ud .....:			1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
COMUR600M	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 600  Altura: 600  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	
			Total UD .....: 4,000
DESMONT1	Ud	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeior, incluyendo su traslado y gestión.	
			Total UD .....: 1,000
EQTBIO05B	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 manual, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
			Total UD .....: 1,000
SONDAP	Ud	Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado.	
			Total UD .....: 1,000



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																								
TRITUR04	Ud	<p>Triturador de doble eje para un caudal unitario de 250 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 1524 mm</li> <li>- Peso 383 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>																									
Total UD .....			2,000																								
U04PR420	M2	<p>Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compuerta manual 800x800</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td></td> <td>0,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chapa deflector</td> <td>3,50</td> <td>1,50</td> <td></td> <td>5,250</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>5,750</td> <td>5,750</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Compuerta manual 800x800	1,00	0,50		0,500		Chapa deflector	3,50	1,50		5,250						5,750	5,750	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																						
Compuerta manual 800x800	1,00	0,50		0,500																							
Chapa deflector	3,50	1,50		5,250																							
				5,750	5,750																						
Total M2 .....			5,750																								
CHADEF2	Ud	<p>Pantalla deflector de flotantes marca HidroStank. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 1 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.</p>																									
Total UD .....			1,000																								

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
025003lo	Ud	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>	

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
		de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup > 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica > 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alivio			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

### 2.4.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 2.4.3.1.- MEDIA TENSIÓN

CL400	Ud	CABINA DE LINEA 400A						
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
CMED400	Ud	CELDA DE MEDIDA						
		Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobreintensidad admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total ud .....	1,000

CPRG400	Ud	CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL						
		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total ud .....: 1,000

CPRG400t	Ud	CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR																			
		<p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta , mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPTA o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000						1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000																	
				1,000	1,000																
		Total ud .....:	1,000																		

CPSA.PB.R1	Ud	Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:																			
		<p>Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.</p> <p>UNIDADES AUXILIARES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiados y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores.</li> <li>- Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga.</li> <li>- Señalización de todos los conductores de salida.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiados, mano de obra, suministro y montaje.</p> <p>Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.</p>																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000						1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000																	
				1,000	1,000																

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total UD .....: 1,000

CR400	Ud	CELDA DE REMONTE 400A																			
		<p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	2				2,000						2,000	2,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
2				2,000																	
				2,000	2,000																
		Total ud .....:	2,000																		
G1114N114	Ud	Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000						1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000																	
				1,000	1,000																
		Total UD .....:	1,000																		
G1114N120	Ud	Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000						1,000	1,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000																	
				1,000	1,000																
		Total UD .....:	1,000																		

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
G1114N124	Ud	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
G1114N140	Ud	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexionado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
T400KVA	Ud	TRANSFORMADOR SECO 400 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 400 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexonados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
							Total ud .....	1,000



## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																		
UIET.2bbbcA	Ud	CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585																			
		<p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartada de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexión de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexión con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total UD .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total UD .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total UD .....					1,000																

ACOELEC Ud Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexión completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias

## MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																		
			Total UD .....: 1,000																		
<b>2.4.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS</b>																					
BATC.0100	Ud	<p>Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAR a 400 V.</p> <p>Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos.</p> <p>Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total ud .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total ud .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total ud .....					1,000																
BATC.015	Ud	<p>Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 15 kVAR a 400 V.</p> <p>Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos.</p> <p>Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Total ud .....</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000	Total ud .....					1,000
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																
Total ud .....					1,000																
CCM-ESP01	Ud	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO ESPÍNEIRO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparatación según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1				1,000	1,000						
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
1				1,000	1,000																



### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total ud .....: 1,000					
C_SSGG02	Ud	<p>Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: mural.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP66.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparatación según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total ud .....: 1,000					

#### 2.4.3.3.- LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ArqBT1	Ud	<p>ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm</p> <p>Arqueta para BT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total UD .....: 1,000					

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición					
ArqMT01	Ud	<p>Arqueta para MT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total UD .....: 1,000					

CanBT2	M	<p>CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:</p> <p>Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	15,000
							15,000	15,000
			Total m .....: 15,000					

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
CanMT2M2	MI	Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,000	9,000
							Total ML .....	9,000
OLFLEX-(3G...	MI	Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(1x35) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
							80,000	80,000
							Total ml .....	80,000
RV-K-3G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
			20				20,000	
							(Continúa...)	

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
2.4.3.3.6	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  20 20 20 100,000					(Continuación...) 20,000 20,000 20,000 100,000	
							Total ML .....	100,000
RV-K-3x(1x1...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x120)-(1x70) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	5,000
							Total ml .....	5,000
RV-K-3x2x(1...	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 33x2x(1x185)-2(1x185)+1x(1x185)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total ml .....	20,000
RV-K-4G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
			20				20,000	
							140,000	140,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
						Total ml .....:	140,000	
RV-K-4G4	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						20	20,000	20,000
						Total ML .....:	20,000	
RV-K-4G6	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						20	20,000	20,000
						Total ML .....:	20,000	
<b>2.4.3.4.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>								
PLC03	Ud	LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA						
						Total UD .....:	1,000	
PROGR1	Ud	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.						
						Total UD .....:	1,000	
ROUPAN	Ud	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar						
						Total UD .....:	1,000	

**2.4.3.5.- PUESTA A TIERRA**

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición	
5.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						21	21,000	
Rabillos						6	18,000	
Neutro Transformador						15	15,000	
						3	9,000	
							63,000	
						Total ML .....:	63,000	
5.2	Ud	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						2	2,000	
							2,000	
						Total UD .....:	2,000	
5.3	MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						8	8,000	
						6	6,000	
						4	4,000	
							18,000	

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición
						Total ML .....	18,000
5.4	MI	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN					
<p>Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		8				8,000	
						8,000	8,000
						Total ML .....	8,000
5.5	Ud	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.					
<p>Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.</p> <p>- Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.</p> <p>Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.</p> <p>Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
						Total UD .....	1,000

**MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Descripción					Medición
5.6	Ud	PICA DE P.A.T.					
<p>Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exterior: 14,4 mm.</p> <p>Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4				4,000	
		3				3,000	
						7,000	7,000
						Total UD .....	7,000

**2.5.- MEJORAS EN ESTACIONES DE NANÍN Y MONTALVO**

025001LO	Ud	Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Nanín, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.					
<p>Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
						Total UD .....	1,000
025002LO	Ud	Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Montalvo, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.					
<p>Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.</p>							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
						Total UD .....	1,000



### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición
025003lo	Ud	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm</p> <p>LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>	

### MEDICIONES Nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Descripción	Medición																																			
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas</p> <p>Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica &gt; 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nanín</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montalvo</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Total UD .....</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Nanín	1				1,000		Montalvo	1				1,000							2,000	2,000	Total UD .....						2,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																																
Nanín	1				1,000																																	
Montalvo	1				1,000																																	
					2,000	2,000																																
Total UD .....						2,000																																



### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción						Medición	
<b>3.1.- NUEVA IMPULSIÓN DE RAXÓ</b>									
<b>3.1.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>									
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Medido sobre plano	976,69				976,690		
							976,690	976,690	
								Total M2 .....	976,690
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	391,2				391,200		
							391,200	391,200	
								Total M3 .....	391,200
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según tabla de mediciones auxiliares	156				156,000		
							156,000	156,000	
								Total M3 .....	156,000
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según tabla de mediciones auxiliares	171,84				171,840		
							171,840	171,840	
								Total M3 .....	171,840
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción						Medición	
		Según tabla de mediciones auxiliares					42,96	42,960	
							42,960	42,960	
								Total M3 .....	42,960
<b>3.1.2.- CONDUCCIÓN</b>									
TUBPE250	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Longitud total, medida sobre plano	402,13				402,130		
							402,130	402,130	
								Total ML .....	402,130
<b>3.1.3.- REPOSICIONES</b>									
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Como base de firme asfáltico	976,69			0,20	195,338		
		Como capa de rodadura	91,95			0,20	18,390		
							213,728	213,728	
								Total M3 .....	213,728
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Superficie total, medida sobre plano	99,39				99,390		
							99,390	99,390	
								Total M2 .....	99,390
REPABRA	Ud	Reposición de servicios afectados de abastecimiento que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de abastecimiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 acometidas.							
								Total UD .....	1,000

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción	Medición					
REPSARA	Ud	Reposición de servicios afectados de saneamiento y pluviales que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de saneamiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 pozos de registro.						
Total UD .....					1,000			
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			936,8				936,800	936,800
Total M2 .....					936,800			
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			936,8				936,800	936,800
Total M2 .....					936,800			
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahorra artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			936,8				936,800	936,800
Total M2 .....					936,800			
06.015	M2	Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			118,69				118,690	118,690
Total M2 .....					118,690			

### 3.2.- NUEVA IMPULSIÓN DE AREAS

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.2.1.- EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>								
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			473,8				473,800	473,800
Total M2 .....					473,800			
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Medido sobre plano			34,47				34,470	34,470
Total M2 .....					34,470			
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			242,1				242,100	242,100
Total M3 .....					242,100			
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			1.818,5				1.818,500	1.818,500
Total M3 .....					1.818,500			
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			986,9				986,900	986,900

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción						Medición
							986,900	986,900
							Total M3 .....	986,900
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	1.012,48				1.012,480	
							1.012,480	1.012,480
							Total M3 .....	1.012,480
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	253,12				253,120	
							253,120	253,120
							Total M3 .....	253,120
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	5.092,96				5.092,960	
							5.092,960	5.092,960
							Total M2 .....	5.092,960
U01DB020B	Ud	Talado de árbol de diámetro >1000 cm, hasta 30 m de altura, localizado en zona urbana, evitando afección a viales próximos. Troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.						
							Total UD .....	2,000

### 3.2.2.- CONDUCCIÓN

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción						Medición
INSTDES	Ud	Instalación de conjunto elementos de desagüe en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 100 - Válvula de compuerta DN 100 - Racor de desagüe DN100 - Codo patín DN100, Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada						
							Total UD .....	3,000
INSTVENT	Ud	Instalación de ventosa trifuncional aguas sucias con sistema levas modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar con rosca de cuerpo corto baja presión en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 50 - Válvula de compuerta DN 50 - Ventosa modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada						
							Total UD .....	3,000
TUBPE355	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 355 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano	1.898,18				1.898,180	
		Descuento por anclaje aéreo					-69,050	
							1.829,130	1.829,130
							Total ML .....	1.829,130
ANCLTUB	MI	Anclaje aéreo de la impulsión de Areas en zona de paso sobre rego de Dorrón, incluida tubería de PEAD 100 Ø=355 MM. PN 6 atm, abrazaderas y protección metálica del mismo, con todos los medios humanos y materiales necesarios para su completa ejecución. Incluye estructura de perfilera de acero con postes anclados en pozos de hormigón en el terreno, según plano de detalle correspondiente. Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano	69,05				69,050	
							69,050	69,050
							Total ML .....	69,050

### 3.2.3.- REPOSICIONES

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción	Medición					
ARQUETC	Ud	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,25x1,25 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.						
			Total UD .....		7,000			
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	378,5				378,500	
							378,500	378,500
			Total M3 .....		378,500			
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	3.806,36				3.806,360	
							3.806,360	3.806,360
			Total M2 .....		3.806,360			
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	985,13				985,130	
							985,130	985,130
			Total M2 .....		985,130			
REPOSU	MI	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.						
			Total ML .....		450,000			

### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción	Medición					
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	3.806,36				3.806,360	
							3.806,360	3.806,360
			Total M2 .....		3.806,360			
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Medido sobre plano	3.806,36				3.806,360	
							3.806,360	3.806,360
			Total M2 .....		3.806,360			
PAREPO02	Ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.						
			Total UD .....		1,000			
<b>3.3.- MEJORAS IMPULSIÓN DE BOMBEO DE ESPÍNEIRO</b>								
ARQUETD	Ud	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x1,5 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.						
			Total UD .....		3,000			
INSTVENTB	Ud	Instalación de ventosa trifuncional de doble cuerpo para aguas sucias modelo DUAL de Multiplex o similar DN 80 brida PN16 para media presión en conducción existente. Incluye: - Corte de conducción existente: - TE DN 500 / 80 - Válvula de compuerta DN 80 - Ventosa DUAL Multiplex o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada						
			Total UD .....		3,000			



### MEDICIONES Nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Descripción						Medición
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Volumen total			3	3,00	0,20	3,00	5,400	5,400
							5,400	5,400
							Total M2 .....	5,400
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Volumen total			3	3,00	2,00	3,00	54,000	54,000
							54,000	54,000
							Total M3 .....	54,000
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Volumen total			3	2,00	2,00	3,00	36,000	36,000
							36,000	36,000
							Total M3 .....	36,000
U07PA010	M2	Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie total			3	3,00	3,00		27,000	27,000
							27,000	27,000
							Total M2 .....	27,000
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Volumen total			3,81				3,810	3,810
							3,810	3,810
							Total M2 .....	3,810

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
<b>4.1.- RECEPCIÓN Y PRETRATAMIENTO</b>								
<b>4.1.1.- OBRA CIVIL</b>								
<b>4.1.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL PRETRATAMIENTO</b>								
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			1.650,19				1.650,190	
							1.650,190	1.650,190
							Total M3 .....	1.650,190
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo inidcado en PPTP.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			498,44				498,440	
							498,440	498,440
							Total M3 .....	498,440
<b>4.1.1.2.- ARQUETA DE RECEPCIÓN FOSAS SÉPTICAS</b>								
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			30,64				30,640	
							30,640	30,640
							Total ML .....	30,640
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.						
			Uds.	Kg.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			1	1.674,15			1.674,150	
							1.674,150	1.674,150



**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
			Total KG .....					1.674,150
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			25,66				25,660	
							25,660	25,660
			Total M3 .....					25,660
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			3,8				3,800	
							3,800	3,800
			Total M2 .....					3,800
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			104,46				104,460	
							104,460	104,460
			Total M2 .....					104,460
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			17,14				17,140	
							17,140	17,140
			Total M3 .....					17,140
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			2,29				2,290	
							2,290	2,290
			Total M3 .....					2,290
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			2,07				2,070	
							2,070	2,070
			Total M2 .....					2,070
<b>4.1.2.- EDIFICACIÓN PRETRATAMIENTO</b>								
<b>4.1.2.1.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS PRETRATAMIENTO</b>								
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			62,31				62,310	
							62,310	62,310
			Total ML .....					62,310
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			4,5				4,500	
							4,500	4,500
			Total M .....					4,500
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.  Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
Según mediciones auxiliares			58,6				58,600	
							58,600	
Total M2 .....							58,600	
E01EA080	MI	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			127,24				127,240	
							127,240	
Total ML .....							127,240	
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			1	57.898,20			57.898,200	
							57.898,200	
Total KG .....							57.898,200	
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			271,72				271,720	
							271,720	
Total M3 .....							271,720	
U03EO010	M2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			61,89				61,890	
							61,890	
Total M2 .....							61,890	

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			30,18				30,180	
							30,180	
Total M2 .....							30,180	
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			883,81				883,810	
							883,810	
Total M2 .....							883,810	
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			544,82				544,820	
							544,820	
Total M3 .....							544,820	
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			109,68				109,680	
							109,680	
Total M3 .....							109,680	
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			69,34				69,340	
							69,340	
Total M2 .....							69,340	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
							Total M2 .....	69,340
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	160				160,000	
							160,000	160,000
							Total M2 .....	160,000

#### 4.1.2.2.- ESTRUCTURA PRETRATAMIENTO

Código	Ud	Descripción						Medición
ESTRPRET	Ud	Estructura del edificio de pretratamiento ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:						
		- 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)						
		- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)						
		- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 8'00 m. + espadín hormigón						
		- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'00 m. + espadín hormigón						
		- 3 uds. Viga peraltada maciza DP-18'35 m. (pendiente 10%)						
		- 37 ml. Viga cargadero 25 x 45						
		- 267 ml. Correas TB-25 (i = 1'70 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2 ) (panel sandwich)						
		- 53 ml. Viga canalón tipo sectorización						
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.						
							Total UD .....	1,000

#### 4.1.2.3.- CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO

Código	Ud	Descripción						Medición
E04CU110	M2	Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbresas y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	480,26				480,260	
							480,260	480,260
							Total M2 .....	480,260

Código	Ud	Descripción						Medición
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición	
							Total M2 .....	369,520	
		Según mediciones auxiliares						369,520	369,520
							Total M2 .....	369,520	
EDREM	MI	Suministro y colocación de remates generales (cumbresa, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	92,91				92,910		
							92,910	92,910	
							Total ML .....	92,910	
PANCERA	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.							
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	530,56				530,560		
							530,560	530,560	
							Total M2 .....	530,560	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
PUERTA01	Ud	<p>Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <p>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm. Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</p> <p>-Prestaciones según EN13241-1: EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3 EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal I incorporada) – clase 3 EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1 EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m2: 1,0; Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m2): 1,2 EN 717-1: valor de aislamiento acústico R = db (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</p> <p>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</p> <p>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</p> <p>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</p> <p>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</p> <p>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</p> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 400 A 445 o similar, de transmisión directa / transmisión por cadena, con las siguientes características:</p> <p>- Automatismo</p> <p>- Automatismo de eje completo listo para instalar con seguros de cable flojo</p> <p>- Alimentación de tensión: Corriente trifásica: 0,37 KW / Corriente monofásica: 0,30 KW</p> <p>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</p> <p>- Transmisor de valores absolutos electrónico (AWG) para determinar la posición de la puerta</p> <p>- Cuadro de maniobra:</p> <p>- Cuadro de maniobra por microprocesador en carcasa separada, pulsador de membrana integrado para abrir-parar-cerrar, minicerradura. Limitación de la fuerza ajustable</p> <p>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</p> <p>- Protección contra accidentes (SKS) con función de autocomprobación por sensores ópticos</p> <p>- Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua)</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>- Montaje del cuadro de maniobra junto a la puerta seccional con sensores de hoja listos para montar</p> <p>- Función: Apertura por impulso. Cierre por impulso</p> <p>Totalmente instalada y probada.</p>	
			Total UD .....: 3,000
BAJPVC	MI	<p>Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pie, funcionando</p>	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según mediciones auxiliares		40	40,000
			40,000
			Total ML .....: 40,000
E03PI030	M2	<p>Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.</p>	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según mediciones auxiliares		160	160,000
			160,000
			Total M2 .....: 160,000
PR6485D	M2	<p>Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.</p> <p>Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.</p> <p>Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.</p> <p>Totalmente colocada e instalada.</p>	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según mediciones auxiliares		7	7,000
			7,000
			Total M2 .....: 7,000







#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
PRETDREN	Ud	Red de drenaje para edificio de pretratamiento, según lo definido en plano de proyecto. Incluye:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zanjas y colocación de tubería encolada de forma manual (reforzada si es necesario)</li> <li>- Tuberías de pvc de DN 110mm y DN 200mm</li> <li>- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 30x30cm con tapa de trámex</li> <li>- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 40x40cm con tapa de trámex</li> <li>- 3 ud de Arquetas prefabricadas de HM 50x50cm con tapa de trámex</li> <li>- 1 pozo de registro</li> </ul> Incluye todo lo necesario para ejecutar la red totalmente, hasta poder ponerla en servicio.	
Total UD .....			1,000
<b>4.1.3.- EQUIPAMIENTO PRETRATAMIENTO</b>			
<b>4.1.3.1.- RECEPCIÓN AGUA BRUTA</b>			
CALDBAE1	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Espiñeiro en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> Totalmente instalado y probado.	
Total UD .....			1,000
CALDBAE2	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Montalvo en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 300mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PVC</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> Totalmente instalado y probado.	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBFF	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de residuos de fosas y flotantes, formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 65 mm a 80 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> Totalmente instalado y probado.	
Total UD .....			1,000
CALDBFLP	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PEAD</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> Totalmente instalado y probado.	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET01	Ud	<p>Bombeo de residuos de fosas y flotantes para un caudal unitario de 10 l/s y altura manométrica calculada 7,37 mca con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible SULZER modelo AS0630.205-S22/4-D01*10-KFM, o similar.</li> <li>- P2 Pot. nominal en eje 2,2 kW</li> <li>- Velocidad motor 1450 rpm</li> <li>- Tensión de servicio 400 V</li> <li>- Intensidad nominal 5,5 A</li> <li>- Peso 42 kg</li> <li>- Longitud del cable 10 m</li> <li>- P1 Pot. consumida de red 3 kW</li> <li>- Protección térmica TCS con sonda en el estátor</li> <li>- Protección de estanqueidad Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite</li> <li>- Tipo de impulsor Vortex</li> <li>- Paso de sólidos 60 mm</li> <li>- Diámetro de salida 65 mm</li> <li>- Sistema de refrigeración: Libre circulación del medio.</li> <li>- Estanqueidad del eje: junta mecánica SiC</li> </ul> <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alojamiento motor EN-GJL-250</li> <li>- Eje del rotor 1.4021 (AISI 420)</li> <li>- Impulsor EN-GJL-250</li> <li>- Voluta EN-GJL-250</li> <li>- Tornillería exterior 1.4401 (AISI 316)</li> </ul> <p>Incluye pedestal DN 65 AS/MF, y Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Completamente ejecutado.</p>	
Total UD .....			2,000

#### 4.1.3.2.- DESBASTE Y DESARENADO

EQPRET02	Ud	<p>Tamiz de escalera en acero inoxidable AISI-316L, modelo ABS RSM 15x90x3 mm o similar, de gran superficie de paso y sistema automático de limpieza, por movimiento Elíptico de las láminas.</p> <p>El principio de funcionamiento es por formación de manta continua de sólidos, capaz de retener partículas menores de los 3 mm de separación entre láminas. Capacidad de 669 m<sup>3</sup>/h, y altura de descarga útil de los sólidos de 1450 mm. Motor de 1,50 kW, y grupo reductor de 1410 a 13,00 rpm. Los materiales del tamiz son: bastidor en acero inoxidable AISI-316L con patas y soportes en plancha doblada de 5 mm de espesor, láminas en acero inoxidable AISI-316L de 3 mm de espesor (excepto RS7 con 2mm), y cubiertas en acero inoxidable AISI-316L de 1.5 mm de espesor.</p> <p>Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP67 y protección contra sobrecarga mecánica (excepto RS7).</p> <p>Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP55 y protección contra sobrecarga mecánica.</p> <p>Totalmente instalado, conectado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			4,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET03	Ud	<p>Tornillo transportador de las siguientes características:</p> <p>Fabricante: DAGA o similar, modelo MR53AC.</p> <p>Longitud: 7,3 metros</p> <p>Posición de trabajo: Horizontal</p> <p>Nº de bocas de carga: 4</p> <p>* Canal transportador:</p> <p>Longitud de la artesa: 6,8 metros</p> <p>Salida residuos: A cámara de compactación</p> <p>Salida para tubería de desagüe: 2" DN65 roscado</p> <p>Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste</p> <p>Material canal, tapas desmontables y patas de apoyo: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p> <p>Protección : Pulido mecánico</p> <p>* Tornillo sin fin:</p> <p>Tipo: Tornillo transportador sin núcleo</p> <p>Diámetro tornillo sin fin: 300 mm</p> <p>Velocidad : 14 rpm</p> <p>Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2</p> <p>Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras)</p> <p>* Grupo motriz:</p> <p>Motor: 1,5 KW (2 CV) 1000 rpm 220/380V IP55 Aisl. F</p> <p>Marca motor : ABB o similar</p> <p>Acoplamiento motor-reductor: Directo</p> <p>Tipo reductor: Tornillo sin fin</p> <p>Marca reductor: Tecnotrans o similar</p> <p>Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2</p> <p>Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)</p> <p>* Boca de carga:</p> <p>Dimensiones: 650x750 mm</p> <p>Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p> <p>Protección: Pulido mecánico</p> <p>* Cámara de compactación:</p> <p>Longitud zona compactado: 0,5 metros</p> <p>Salida para tubería de desagüe: 2" DN50 roscado</p> <p>Cilindro filtrante: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p> <p>Cámara de compactación: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p> <p>Protección: Pulido mecánico</p> <p>* Tornillería:</p> <p>Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET04	Ud	<p>Soplantes desarenador AERZEN GM3S Delta Blower o similar, con las siguientes características:</p> <p>Caudal volumétrico: 142 m<sup>3</sup> /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 143 Nm<sup>3</sup> /h Caudal másico: 171 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m<sup>3</sup> Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,259 bar Presión diferencial: 250 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 48 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 3026 rpm Potencia absorbida: 1,61 kW Velocidad del motor: 2865 rpm Potencia del motor: 2,2 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora sin cabina aprox. 88 dB(A) Presión sonora con cabina aprox. 62 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN50, ISO 60,3mm</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastidor, con silencioso de descarga integrado; soporte del motor para tensado automático de las correas de transmisión, con dispositivo de fijación mediante tornillos; conjunto de soportes de aislamiento de vibraciones para instalación del aislamiento de sonido; módulo de conexión para válvulas y conexión a proceso; manguito elástico (ISO) y abrazaderas DN50 60,3 mm, lado presión; válvula de presión, Ejecución B, G2", según PEO 2014/58/UE, para seguridad de la unidad, conducida por tubería al exterior de la cabina; válvula antiretorno tipo clapeta, de fundición cubierta de goma.</li> <li>- Sistema de aspiración con los siguientes elementos: Silencioso de aspiración para optimización de las pérdidas; filtro silenciador de aspiración de poliéster, fácilmente intercambiable mediante enganche rápido con el silenciador, integrado en el soporte. Grado de absorción 85% hasta 91% (en partículas &gt;5 µ) según EN 779.</li> <li>- Instrumentación integrada en la cabina de insonorización que incluye: Manómetro de impulsión; indicador de colmatación del filtro.</li> <li>- Cabina acústica para sala interior (no intemperie), fabricada en chapa galvanizada con bandeja de aceite y acabada en RAL 5001., con sistema de ventilación forzada, y visor exterior del nivel de aceite que permite su chequeo sin necesidad de parar la máquina.</li> <li>- Transmisión por correas trapezoidales y poleas.</li> </ul> <p>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</p>	
Total UD .....			5,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET05	Ud	<p>Clasificador de arenas Extractor de arenas de tornillo sin fin, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR37T-035. Caudal máximo: 50 m<sup>3</sup>/h Altura de descarga: 1,3 metros Alcance de suministro: * Cuba metálica: Anchura deposito: 0,87 m Longitud total: 3,67 m Brida de entrada: 4" DN100 Brida de salida: 6" DN150 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Diámetro tornillo sin fin: 200 mm Velocidad : 5,7 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) Color de acabado: #N/A * Grupo motriz: Motor: 0,37 KW (0,5 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			2,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET06	Ud	<p>Concentrador de grasas con depósito, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR08D-082x179 Caudal máximo: 13,4 m³/h Ancho total (A) : 0,82 m. Longitud total (L): 1,79 m. Altura de descarga (Hd): 1,3 m. Peso total: 360 Kg. Alcance de suministro:: * Deposito: Anchura deposito (AD): 0,7 metros Longitud deposito (LD): 1,33 metros Altura del deposito (H): 1,43 metros Cantidad bridas de entrada: 1 Brida de entrada (E): 3" DN80 Brida de salida (S): 3" DN80 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería desagüe: 2" DN50 roscado Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Chapas de protección lateral : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Grupo motriz: Motor: 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Ejes del grupo motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Ruedas motrices : Poliamida Cadenas de accionamiento: Acetal con pasadores inoxidable * Rasquetas superficiales: Número de rasquetas: 2 Palas rasquetas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfiles de barrido : PVC flexible * Cubierta de protección: Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316) * Acabados: Protección : Pulido mecánico Protección motorreductor: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			2,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET07	Ud	<p>Puente móvil para desarenador desengrasador, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR16. Ancho interior recinto : 5,3 metros (dos recintos de 2,5 m) Ancho camino de rodadura: 6 metros Longitud del recinto: 10,5 metros Solera tipo : Canal longitudinal Ancho zona de grasas : 1,2 metros (dos recintos de 0,6 m) Recogida flotantes: Tolva metálica Alcance del suministro:: * Pasarela: Tipo : Viga cajón (perfil bajo) Longitud : 5,9 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,01 / 0,87 metros Altura barandilla aprox.: 0,94 metros aprox. Tipo de barandilla : Tubular, montantes en pletinas rectangulares Piso de la pasarela : Tramex inoxidable (AISI 316L) Distancia placa motobomba a : coronación muro: 0,375 m. Elementos para maniobra: Detectores inductivos Número de detectores: 4 Material pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material Barandilla: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección pasarela: Pulido mecánico Protección barandilla: Pulido mecánico * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,44 m/min. Aprox. Motor : 0,18 KW (0,25CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tecnotrans o similar Nº de ruedas avance puente: 4 Tipo de ruedas: Adecuadas para carril Tamaño de las ruedas : Diámetro 170 mm. Material ruedas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material carro motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material ejes : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección estructura carro: Pulido mecánico Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Carriles de desplazamiento: Tipo: Carril ferroviario Longitud aproximada: 10,7 m. Material : Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección : Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Conjunto rasqueta de flotantes: Nº rasquetas de flotantes : 2 (doble) Longitud rasqueta de flotantes: 0,6 m. Accionamiento de elevación: Mecánico Material soportes rasqueta a pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material brazos rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material rasqueta flotantes: PVC flexible Protección soportes rasqueta: Pulido mecánico</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		Protección chapa rasqueta y brazos: Pulido mecánico * Tolva vertido de flotantes: Tipo recogida de flotantes: Emergida Anchura: 0,6 metros Conexión salida: Brida 4" DN100 Disposición taladros brida: Según DIN2576 PN10 Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Sistema de alimentación eléctrica lateral tipo "Feston": Cable eléctrico para fuerza: 1 manguera plana de 8x2,5mm <sup>2</sup> Cable eléctrico para mando: 2 manguera plana de 8x1,5mm <sup>2</sup> Accesorios: Guía, carro de arrastre y carros intermedios * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)	
		Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.	
		Total UD .....	2,000

EQPRET08	Ud	Bomba de extracción de arenas en bombeo para 75 m <sup>3</sup> /h, a 5 m.c.a. con las siguientes características:  Marca Robot DNP22-10 BB, o similar en calidad y precio. Ejecución : Sumergida Temperatura del fluido : Ambiente Densidad del fluido : 1 kg/dm <sup>3</sup> Tipo de impulsor : Vortex Tamaño del impulsor : Ø 110 mm Paso de sólidos : 55 mm Potencia nominal en el eje : 1,5 kW Tipo de cierre : Mecánico doble Conexiones : Descarga 65 mm / Succión 65 mm Peso : 41 Kg  Motor : Eléctrico trifásico Potencia Absorbida Nominal : 2,1 kW Tipo de arranque : Directo Velocidad : 1420 r.p.m. Protección : IP68 Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Refrigeración : Líquido circundante Aislamiento : Clase F  MATERIALES Carcasa de la bomba : NiHard4 Motor : GG 25 Eje : AISI 431 Impulsor : NiHard4  Cable eléctrico alimentación : 10 metros Acoplamiento de descarga : Incluido Codo de descarga : Incluido  Totalmente colocada y funcionando.	
----------	----	--	--

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		Total UD .....	4,000



### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET09	Ud	<p>Puente grúa monoviga de 2000 kg de capacidad de elevación, 17700 mm de luz y 26750 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 17.70 m Longitud de barrido: 26.75 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA2H3/7, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 02 41 05 H3 7, o similar. Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 2000 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 26,75 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 9,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M7 Dirección M7 Traslación M4 <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3600 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 <b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro <b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 4763 Kg / 311 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2292 daN /1233 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 502 daN / 323 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 2047 daN /1991daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p>	

La grúa irá provista de:

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</li> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobrettemperatura</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-26 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-26 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-26 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> </li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 26m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p>	
Total UD .....			1,000

Totalmente instalado, probado y funcionando.

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET11	Ud	<p>Instalación de parrillas de difusores (60 difusores en 4 parrillas) (incluidos en la unidad) con los siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera en AISI-316, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 60 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor y aro de apriete en PVC con 2% TiO2. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida.</li> </ul> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000
EQPRET13	Ud	<p>Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 1000 Altura: 1000 Extensión: NO Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,67m Altura de accionamiento ~ 2,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		Entrada y salida de tamizado	8 8,000
8,000			8,000
Total UD .....			8,000
EQPRET15	Ud	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar) Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,77m Altura de accionamiento ~ 2,75m~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
En by-pass de desarenado			2 2,000
En entrada a desarenador			4 4,000
6,000			6,000
Total UD .....			6,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

EQPRET23	Ud	Polipasto Monorraíl Suspendido 1000 kg de capacidad de elevación y 3500 mm recorrido total del gancho.	
----------	----	--	--

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Marca y tipo de Polipasto: GHB11 N 01 21 08 H1 7, o similar.

Nº de Ramales 2/1

Capacidad de elevación 1000 kg

Servicio Exterior - No agresivo

Recorrido total del gancho 3,5 m.

Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6

CLASIFICACIÓN S/FEM

Mecanismos

Elevación M7

Dirección M7

MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR

Velocidad principal 12,8 m/min con la carga <=25% de la capacidad

8 m/min con la carga >25% de la capacidad

Potencia motor 5 kW

Velocidad de precisión 1,33 m/min

Protección / Clase IP-55/F

MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR

Velocidad principal 2 - 20 m/min

Potencia motor 0,37 kW

Protección / Clase IP-55/F

VOLTAJE

Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz

Tensión Mando 48 v.

Tipo armario carro Armario solo en polipasto

OTROS

Peso de carro 335 Kg.

Aparellaje / Modo trabajo Con Aparellaje / Perfil fijo

Pintura mecanismos Azul RAL 5015

Unidades Métrica Internacional

El polipasto irá provisto de:

- Mandos por medio de botonera de pulsadores, solidaria al propio polipasto
- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C3
- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:
- Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza:
  - o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)
  - o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)
  - o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)
- Temporizaciones para elevación
- Control de sobretensión
- Tejadillos en todos los motores
- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)
- Variador en carro (Principal)
- Final de carrera parada total (En el carro)

Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 13m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación

Suma de potencias: 5,37 kW.

Tipo soporte: Soldados

Totalmente instalado, probado y funcionando.

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total UD .....			1,000
----------------	--	--	-------

#### 4.1.3.3.- DESODORIZACIÓN ZONA PRETRATAMIENTO

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQPRET10	Ud	<p>Sistema de desodorización para Edificio de Pretratamiento por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Caudal de gas a tratar : 16.500 m<sup>3</sup>/h</li> <li>. Composición : Aire + H<sub>2</sub>S + COV</li> <li>. Concentración media de H<sub>2</sub>S : 10 ppmv de H<sub>2</sub>S</li> <li>. Temperatura : 20 ÷ 35°C</li> <li>. Líquido de lavado : Efluente secundario (1) (2)</li> <li>. Humedad del gas a la salida del bioscrubber : 100 %</li> <li>. Eficacia de absorción estimada : 95% eliminación de mercaptanos y H<sub>2</sub>S</li> </ul> <p>80% eliminación NH<sub>3</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pérdida de carga equipos : 800 Pa</li> <li>. Pérdida de carga conductos : 1.000 Pa (supuesto)</li> <li>. Pérdida de carga total : 1.800 Pa</li> <li>. Presión de diseño : Atmosférica</li> <li>. Consumo estimado de agua : 20'7 m<sup>3</sup>/d</li> <li>. Purga estimada : 19'2 m<sup>3</sup>/d</li> </ul> <p>El sistema incluye:</p> <p>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -30, o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:</p> <p>Material barrera química : Resina esterevinilica / fibra de vidrio Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio Color de acabado : Blanco RAL 9010 Diámetro : 3.000 mm Altura total aproximada : 8.000 mm Espesor de construcción : 5 mm Capacidad de líquido contenido en el fondo : 7.000 l Elementos de contacto utilizados Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec Separador de gotas Tipo : Láminas activas para flujo vertical Material : Polipropileno Accesorios incluidos x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual. x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC. x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC. x Rebozadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</p> <p>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrifugo modelo MPSSI-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características:</p> <p>Material de las partes en contacto con el fluido : Turbina: AISI 316 Difusor: Resina esterevinilica / fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas - correas Caudal : 16.500 m<sup>3</sup>/h Presión estática : 1.800 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 18'5 kW Tensión del motor : 400/690 V Velocidad angular del motor : 2.900 rpm Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 89 dB(A)</p> <p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 10, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:</p> <p>Material : Polietileno rotomoldeo</p>	

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>Color de acabado : Blanco translúcido Diámetro : 1.010 mm Altura total : 1.420 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 1.040 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>. 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			1,000

#### 4.2.- TRATAMIENTO ANAEROBIO

##### 4.2.1.- OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO

##### 4.2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO ANAEROBIO

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal





#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	24,76				24,760	
							24,760	24,760
							Total M3 .....	24,760
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	22,62				22,620	
							22,620	22,620
							Total M2 .....	22,620

#### 4.2.2.- EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO ANAEROBIO

EQPRET16	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:						
		Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL						
		Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)						
		Cuerpo: AISI 316L						
		Tajadera: AISI 316L						
		Cierre: EPDM						
		Anchura: 800 Altura: 800						
		Extensión: SI						
		Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,18m Altura de accionamiento ~ 5,00m						
		Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entrada a anaerobio	2				2,000	
		By-pass anaerobio	1				1,000	
							3,000	3,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
								Total UD .....
								3,000
EQTANA01	Ud	Agitador sumergible para reactor anaerobio Marca ABS, modelo XRW3021-PA15/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,14 m <sup>3</sup> /s a 977 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.						
		Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.						
		Completamente instalado, y funcionando.						
								Total UD .....
								4,000

#### 4.3.- TRATAMIENTO BIOLÓGICO

##### 4.3.1.- OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

##### 4.3.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	1	10.535,30			10.535,300	
							10.535,300	10.535,300
							Total M3 .....	10.535,300

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	1	2.581,29			2.581,290	2.581,290
							Total M3 .....	2.581,290

**4.3.1.2.- OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO**

05.009	M2	Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	14,52				14,520	14,520
							Total M2 .....	14,520

056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1.869,52				1.869,520	1.869,520
							Total ML .....	1.869,520

202.201	M2	Saneo estructural, mediante picado del hormigón deteriorado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras, eliminación de óxido de armaduras mediante cepillado manual o mecánico, pasivado de de las mismas hasta 20 mm de diámetro en horizontal y vertical, con pasivador convertidor de oxido con inhibidores de la corrosion, maxrest passive de drizoro o similar, según une-en 1504:7. Aplicación de dos manos de maxrest passive con un consumo de 0,30 kg/m2 en el total de las dos capas. Aplicación de Mortero de reparación estructural monocomponente de fraguado rápido, apto para el contacto permanente con aguas residuales, tixotrópico y sin retracción para la restauración de hormigón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Totalmente ejecutado y reparado.						
							Total ML .....	1.869,520

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Superficie total reactores actuales	2.447,9				2.447,900	2.447,900
							Total m2 .....	2.447,900
ANCLA115	MI	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 40/20 o similar, carga al límite elástico 430 kN, diámetro de perforación 115mm, longitud de anclaje: 5m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	320				320,000	320,000
							Total ML .....	320,000

E01EA080	MI	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	213,02				213,020	213,020
							Total ML .....	213,020

U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.	Uds.	Peso	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reactores, según mediciones auxiliares	2	74.630,52			149.261,040	
		Camaras y arquetas, según mediciones auxiliares		21.621,61			21.621,610	
							Total KG .....	170.882,650

U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	497,99				497,990	497,990

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Total M3 .....					497,990
U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.						
			Total M2 .....					57,810
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						
			Total M2 .....					52,920
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						
			Total M2 .....					1.823,580
U0406SOI	M2	Encofrado y desencofrado recto a una sola cara (E-2 hormigón visto) en muros hasta 6 metros de altura , incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros. Totalmente ejecutado						
			Total M2 .....					243,000
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Total M2 .....					1.533,680
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Total M3 .....					1.359,810
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Total M3 .....					172,760
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.						
			Total M2 .....					245,570
<b>4.3.2.- EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO BIOLÓGICO</b>								
CMURMAN	Ud	COMPUERTA MURAL MANUAL 200X200						
			Total UD .....					4,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDAIRB1	Ud	Colectores de aire según definición recogida en planos, en acero inox AISI 316, espesor de 4 mm hasta Ø600 mm. de diámetro y de 6 mm. hasta Ø800 mm. Incluye procedimientos adecuados de soldadura mediante soldadores homologados, piezas especiales (conos, reducciones...), soportes necesarios mediante perfilera metálica, valonas en AISI 316, y bridas en acero, juntas y tornillería clase A4, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado. Totalmente instalada y probada.	
Total UD .....			1,000
CALDAIRB2	Ud	Instalación completa aérea de conducción y calderería de aire de cada uno de los reactores biológicos, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 450 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 450 mm, de espesor de 3,5 mm, de diámetro que resulten necesarios - Carrete de desmontaje de fundición dúctil DN 450 mm - Cono de reducción de 450 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 4,5 m de longitud total - Cono de reducción de 350 mm a 100 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.	
Total UD .....			4,000
CALDAIRB3	Ud	Instalación completa aérea de conducción y calderería de bajante de aire a parrillas de difusores del reactor biológico, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm, de espesor de 4 mm, de diámetro que resulten necesarios - Válvula de mariposa de accionamiento automático de DN 250 mm - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 9 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm, de espesor de 3 mm, de diámetro que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.	
Total UD .....			12,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQT BIO01	Ud	Turbosoplantes AERZEN AT-200 0.8S o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 7595 m <sup>3</sup> /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 7663 Nm <sup>3</sup> /h Caudal másico: 9107 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m <sup>3</sup> Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,519 bar Presión diferencial: 510 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 69 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 24828 rpm Potencia absorbida: 124,4 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora con cabina aprox. 74 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN300  Incluye: - Turbo etapa que incluye un rodete de acero inoxidable (1.4542), acoplado directamente al eje motor. - Cojinetes de levitación neumática (radiales y axiales) lubricados y refrigerados por aire. 100% libres de mantenimiento. Funcionamiento sin contacto ni vibraciones. Sin necesidad de suministro eléctrico para su funcionamiento. Totalmente autónomos. - Motor síncrono magnético (imanes permanentes). Preparado para 400 V, 50/50Hz. protección IP 54. Refrigerado por aire mediante turbosoplante adicional. El aire caliente de refrigeración puede ser canalizado hacia otros procesos para su reutilización (regeneración). - Cabina acústica para sala interior (no intemperie). Pintada completamente con 80 micras. Incluye deflectores de reducción de ruido y filtros de aspiración. - Cuadro eléctrico integrado en la cabina acústica que incluye variador de alta frecuencia. Integra también seta de emergencia y selector MAN-OFF-AUTO. - Filtro de supresión RFI para el variador de frecuencia de categoría C2 según norma EN 51800-3 / EN 51000-5-2. - Sistema de control integrado que incluye pantalla táctil y display de los parámetros de operación (colmatación del filtro de aspiración, presión diferencial, caudal, temperaturas de aspiración e impulsión, RPM, consumo, horas de funcionamiento, visualización en tiempo real del diagrama de isorendimiento , etc) - Caudalímetro de impulsión que trabaja aplicando el principio de Venturi en la voluta de la turbosoplante. - Válvula de alivio controlada automáticamente para actuar durante arranques, paradas y como protección de la turbosoplante - Difusor cónico en el lado de impulsión. - Compensador axial DN 300, lado de impulsión. - Clapeta antirretorno.  Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.	
Total UD .....			4,000



### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQT BIO02	Ud	<p>Acelerador de corriente umergible marca SULZER SB2025 A40/4-33.63 N380V, o similar, con motor de 4 kW en el eje a 63 rpm y 400 V, con un caudal de agitación de 3.1 m3/s y un empuje de 2962 N, con los siguientes componentes y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelerador de corriente de gran eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 3.1 m3/s a 63 rpm en la hélice. Motor de 4 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase F. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. Protección térmica por TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado, protección de estanqueidad por Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite y sistema de refrigeración por sumergencia (hasta 20 m). Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN1563; EN-GJS-400-18 (GGG-40), eje en St 60 (1.0060), tornillería exterior en 1.4401 (AISI 316) y hélice en Poliuretano reforzado. Incluye junta mecánica en Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+doble junta radial hacia el motor y 10 de cable por equipo, tipo especial sumergible en material CSM resistente al agua residual.</li> <li>- Tubo cuadrado en material 304 de dimensiones 60X60X2, y longitud L=6m.</li> <li>- Módulo CA462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-bimetal) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos LED. 2 salides NC alarma Temp. y humedad. Salida NC bolq. bomba. Alimentación 110-230VAC.</li> <li>- Pedestal de Hormigón.</li> <li>- Pescante para izado, galvanizado 500 kg.</li> </ul>	
Total UD .....			8,000
EQT BIO05	Ud	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800 Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,10m Altura de accionamiento ~ 4,40m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Total UD .....			5,000
Entrada a biológicos			5

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
			5,000
Total UD .....			5,000
EQT BIO06	Ud	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 1000X1000 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 1000 Altura: 1000</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 1,50m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Total UD .....			1,000
By-pass biológicos			1
Total UD .....			1,000
EQT BIO09	Ud	<p>Depósito de 10.000 L DE CAPACIDAD PARA ALMACENAR CLORURO FERRICO COMERCIAL A PRESIÓN ATMOSFÉRICA. En formato cilíndrico VERTICAL FONDO INFERIOR PLANO PARA SU INSTALACIÓN AÉREA. Fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, por enrollamiento continuos sistema FILAMENT WINDING, bajo manual de calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2015 Y LA NORMA UNE-EN 13.121 . Acabado con pintura de poliuretano para exteriores.</p> <p>INCLUYE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 conexiones hasta DN100.</li> <li>- Cánamos de elevación en vacío.</li> <li>- Venteo.</li> <li>- Nivel visual por boya.</li> <li>- Alarma de nivel máximo.</li> <li>- Sistema detector de fugas por vacío</li> </ul> <p>Totalmente colocado.</p>	



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			1,000
PARRDIFBIO	Ud	<p>Instalación de parrillas de difusores (3300 difusores en 12 parrillas, 3 parrillas por reactor)) con los siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-304.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera, en AISI-304, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 3492 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor en PVC con 2% TiO2 y aro de apriete en uPVC. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida, no se incluye ni la tornillería ni la junta de unión.</li> </ul> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000
VALV400	Ud	<p>Válvula de mariposa motorizada de 400mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p>	
Total UD .....			4,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
VALV450	Ud	<p>Válvula de mariposa motorizada de 450mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20 Totalmente instalada.</p>	
Total UD .....			4,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
VALVAIRE	Ud	Válvula de regulación de aire tipo IRIS BS DN 450, o similar, con las siguientes características:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designación De la válvula: BS DN 450</li> <li>- Accionamiento: AUMATIC</li> <li>- Prot. ATEX, directiva 2014/34/EU: No</li> <li>- Presión máxima de servicio: 6 bar</li> <li>- Presión diferencial máxima: 6 bar</li> <li>- Tª de servicio máx: 100 °C</li> <li>- Eje de accionamiento: 24x3 TR</li> <li>- N° de vueltas/carrera: 62</li> <li>- Tiempo de apertura/cierre: 116 s</li> </ul> <b>MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución: GG/Bz</li> <li>- Carcasa: Fundición Gris 20</li> <li>- Corona: Fundición esferoidal 40 – niquelada</li> <li>- Segmentos: Bronce sin zinc – cromado duro</li> <li>- Elastómeros: NBR</li> <li>- Tornillería: A4</li> <li>- Eje de accionamiento: EN 1.4305 (AISI 303)</li> <li>- Tuerca: Iglidur</li> <li>- Protección eje accionamiento: EN 1.4301 (AISI 304)</li> </ul> <b>PINTURA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según ISO 12944-2, cl. de corrosión C5-I media (hoja R-842-3, protección UVA incl.). Preparación: Sableado SA 2½</li> <li>- Capa de fondo: 60 µm DUOPOL Z60, resina epoxy 2 componentes, primaria al polvo de zinc, color gris zinc</li> <li>- Capa intermedia: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy</li> <li>- Capa final: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy, color RAL 7035</li> <li>- Protección UVA: 40 µm BILACRYL PU D31, poliuretano 2 componentes, satinado, color RAL 5015</li> </ul> <b>CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO ACCIONAMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricante: AUMA</li> <li>- Tipo: SAR 07.6</li> <li>- Servicio intermitente: S4-25% ED</li> <li>- Temperatura ambiente: -25°C a +60°C</li> <li>- Velocidad de rotación: 32 rpm</li> <li>- Índice de protección: IP68 según EN 60529</li> <li>- Protección motor: Interruptor térmico (NC)</li> <li>- Tensión/Frecuencia/Fases: 400 V/50 Hz/ 3 fases</li> <li>- Potencia: 0,2 kW</li> <li>- Corriente Nominal: 1,6 kW</li> <li>- Corriente de arranque: 4,6 kW</li> <li>- Factor de potencia/rendimiento: 0,42 / 55%</li> <li>- Clase de aislamiento: F</li> </ul> <b>EQUIPAMIENTO DE BASE AUMA-NORM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta revoluciones ajustable para fin de carrera cerrado – abierto</li> <li>- Limitadores de par regulables en continuo para el sentido de marcha apertura – cierre</li> <li>- Conexión eléctrica del servomotor y el mando con multiconector AUMA con conexión por tornillo</li> <li>- Volante de socorro, desactivado automáticamente con el arranque del motor, inmóvil durante el funcionamiento</li> <li>- Resistencia de calefacción en la cajera de los conectores, autorregulable, como protección climática, alimentación interna, 5 W, 24 V DC</li> <li>- Protección anticorrosión KS, RAL 7037</li> </ul>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
			Total UD .....: 4,000
<b>4.4.- DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>			
<b>4.4.1.- OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>			
<b>4.4.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>			
ANCLA90	MI	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según tabla de mediciones auxiliares		312	312,000
			312,000
			Total ML .....: 312,000
DRENCA	MI	Dren californiano formado por tubo de PVC de diámetro de 65 mm ranurado, para drenaje en talud de desmonte, incluso suministro, transporte a obra, perforación y todos los materiales y medios necesarios para la completa ejecución de la unidad.	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según tabla de mediciones auxiliares		91	91,000
			91,000
			Total ML .....: 91,000
GEOTEX	M2	Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la superficie enterrada. Totalmente colocado. Totalmente colocado.	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según tabla de mediciones auxiliares		83,93	83,930
			83,930
			Total M2 .....: 83,930
MAMPOS01	M3	Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.	
		Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal	
Según tabla de mediciones auxiliares		43,45	43,450
			43,450
			Total M3 .....: 43,450



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Total M3 .....						867,260	
U03EO040	M2	Encofrado y desencofrado curvo (E-2, hormigón visto) para canales, transiciones y confluencias en pozos de registro y aliviaderos bóvedas de obas de fábrica de drenaje, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares, pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.							
			438,69				438,690		
								438,690	438,690
		Total M2 .....						438,690	
U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.							
			243,94				243,940		
								243,940	243,940
		Total M2 .....						243,940	
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.							
			10,24				10,240		
								10,240	10,240
		Total M2 .....						10,240	
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.							
			48,33				48,330		
								48,330	48,330
		Total M2 .....						48,330	
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.							

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	3.407,94				3.407,940		
								3.407,940	3.407,940
		Total M2 .....						3.407,940	
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.							
			2.074,54				2.074,540		
								2.074,540	2.074,540
		Total M3 .....						2.074,540	
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.							
			280,79				280,790		
								280,790	280,790
		Total M3 .....						280,790	

#### 4.4.2.- EQUIPAMIENTO DECANTACIÓN SECUNDARIA



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQDSEC01	Ud	<p>Puente para decantadores, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo: MR06E-2830 Diámetro interior recinto : 28,3 metros Diámetro camino de rodadura : 28,6 metros Dist. nivel de agua a coronación a muro : Aprox. 0,45 metros Altura cilíndrica del recinto : Según s/planos Pendiente solera: Según s/planos Alcance de suministro:: * Pasarela : Tipo : Estructural Longitud : 14,74 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,18 / 1,02 metros. Altura barandilla : 1,02 metros aprox. Tipo de barandilla : Estructural Piso de la pasarela : Tramex galvanizado 30x30/25x2 Material pasarela: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,2 m/min. Motor: 0,37 KW (0,50 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans - Bonfiglioli o similar Tipo de ruedas: Red-band Tamaño de las ruedas : Diametro 300 mm. Material carro motriz: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material ejes ruedas: Acero C45E [1.1191] UNE-EN ISO 683-1 (F1140) Protección estructura carro: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Pivote central: Colector (toma de corriente): 6 fases + TT (230/380 V): Diámetro nominal pivote : 520 mm. Materiales: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Chorreado SA2½ + Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Campana central deflectora: Tipo: Cilíndrica Diámetro: 4 m. Altura: 1,25 m. Espesor: 2 mm. Material soporte campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material cuerpo campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte campana: Pulido mecánico Rasqueta de fondo: Tipo rasqueta de fondo : Espiral continua Nº de brazos de barrido : 1 (radial) Material suspensiones y estabilizadores: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfil de rascado: EPDM Protección suspensiones y estabilizadores: Pulido mecánico * Rasqueta de flotantes: Tipo rasqueta de flotantes: Radial Material soportes rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>10088-3 (316L) * Barredor de flotantes: Tipo barredor: Basculante Material soporte barredor: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material tubo barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte barredor: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección tubo barredor: Pulido mecánico * Tolva recogida de flotantes: Tipo tolva recogida de flotantes: Emergida Anchura tolva: 0,8 m. Conexión salida tolva: Tubo flexible Ø Int.170 mm. Material soporte tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte tolva: Pulido mecánico Protección tolva: Pulido mecánico * Aliviadero perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Deflector perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material soportes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material deflector: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p>	

Total UD .....: 4,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
EQDSEC02	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 600 Altura: 600  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 7,10m Altura de accionamiento ~ 8,50m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
								Total UD .....: 4,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
EQDSEC03	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 400 Altura: 400  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 6,00m Altura de accionamiento ~ 7,90m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
								Total UD .....: 4,000

#### 4.5.- TRATAMIENTO TERCIARIO

##### 4.5.1.- OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCIARIO

##### 4.5.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS TRATAMIENTO TERCIARIO

GEOTEX	M2	Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la superficie enterrada. Totalmente colocado. Totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	71,66				71,660	
							71,660	71,660
								Total M2 .....: 71,660

MAMPOS01	M3	Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
----------	----	--	------	-------	-------	------	---------	----------

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
		Según tabla de mediciones auxiliares					46	46,000
								46,000
							Total M3 .....	46,000
U02AC030	MI	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, completamente colocado y terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	13,65				13,650	
							13,650	13,650
							Total ML .....	13,650
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	329,7				329,700	
							329,700	329,700
							Total M3 .....	329,700
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	278,13				278,130	
							278,130	278,130
							Total M3 .....	278,130
U02RA200	M3	Manto drenante con material granular, incluido el suministro, extendido y compactado en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95 % del proctor normal. Completamente colocado y terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	12,84				12,840	
							12,840	12,840

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición	
								Total M3 .....	12,840
<b>4.5.1.2.- OBRA CIVIL TRATAMIENTO Terciario</b>									
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	112,78				112,780		
							112,780	112,780	
							Total ML .....	112,780	
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.							
			Uds.	Kg.	Ancho		Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	1	5.679,31			5.679,310		
							5.679,310	5.679,310	
							Total KG .....	5.679,310	
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	6,28				6,280		
							6,280	6,280	
							Total M3 .....	6,280	
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	24,48				24,480		
							24,480	24,480	
							Total M2 .....	24,480	



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total UD .....		1,000			
EQTTER02	Ud	Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 700  Altura: 700  Extensión: NO  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,65m  Altura de accionamiento ~ 2,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada a UV y entrada y salida by-pass			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total UD .....		2,000			

EQTTER03	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 MANUAL, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: Manual Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,55m Altura de accionamiento ~ 3,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada a bombeo agua servicio			1				1,000	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total UD .....		1,000			
EQTTER04	Ud	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,24m Altura de accionamiento ~ 4,20m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
By-pass canal UV			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total UD .....		1,000			

#### 4.6.- GESTIÓN DE FANGOS

##### 4.6.1.- OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEOS DE FANGOS

##### 4.6.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEOS DE FANGOS

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			2.105,5				2.105,500	
							2.105,500	2.105,500
			Total M3 .....		2.105,500			

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	823,34				823,340	
							823,340	823,340
								Total M3 .....: 823,340

**4.6.1.2.- OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEO DE FANGOS**

05.009	M2	Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	5,91				5,910	
							5,910	5,910
								Total M2 .....: 5,910

056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	335,94				335,940	
							335,940	335,940
								Total ML .....: 335,940

CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.						
		Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	41,33				41,330	
							41,330	41,330

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
								Total M2 .....: 41,330
E01EA080	MI	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	58,09				58,090	
							58,090	58,090
								Total ML .....: 58,090

U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.						
			Uds.	kg	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bombeo 1	1	1.767,87			1.767,870	
		Bombeo 2	1	2.480,96			2.480,960	
		Arqueta de reparto y de fangos	1	15.113,30			15.113,300	
		20% solapos, refuerzos y recortes	0,2	19.362,33			3.872,466	
							23.234,596	23.234,596
								Total KG .....: 23.234,596

U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	73,83				73,830	
							73,830	73,830
								Total M3 .....: 73,830

U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	11,82				11,820	
							11,820	11,820
								Total M2 .....: 11,820



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición	
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.						Total M3 .....	83,480
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	10,24				10,240		
							10,240	10,240	
								Total M2 .....	10,240
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						Total M2 .....	9,900
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	385,58				385,580		
							385,580	385,580	
								Total M2 .....	385,580
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.						Total M2 .....	1.145,870
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	1.145,87				1.145,870		
							1.145,870	1.145,870	
								Total M2 .....	1.145,870
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						Total M3 .....	240,300
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	240,3				240,300		
							240,300	240,300	
								Total M3 .....	240,300
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						Total UD .....	1,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	83,48				83,480		
							83,480	83,480	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición	
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.						Total M2 .....	9,900
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	9,9				9,900		
							9,900	9,900	
								Total M2 .....	9,900
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.						Total M2 .....	34,020
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	34,02				34,020		
							34,020	34,020	
								Total M2 .....	34,020

#### 4.6.2.- EQUIPAMIENTO BOMBEO DE FANGOS

##### 4.6.2.1.- EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE RECIRCULACIÓN

CALDBRE	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos de recirculación, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Cono de reducción de 200 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm - Manguito antivibratorio DN350 - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Cono de reducción de 350 mm a 500 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.
---------	----	---

Total UD .....

1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBREAE	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de recirculación de fangos en aéreo, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PEAD</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....:			1,000
EQDSEC04	Ud	<p>Bomba para recirculación de fangos. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP206J-CB2-PE185/6-G-D05*10C NG2 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3 o equivalente para motores de más de 8 polos, de 18,5 kW de potencia nominal en el eje a 975 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 191 l/s a 5,76 mca con un rendimiento hidráulico del 70,2 %.</li> <li>- Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embrizada DN 200 y soporte superior de tubo guía de 2".</li> <li>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, y funcionando.</p>	
Total UD .....:			3,000

#### 4.6.2.2.- EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE FANGOS A TAMBORES ESPESADORES

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
CALDBFE	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos en exceso a tambores espesadores, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en impulsiones individuales, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en tubería de comunicación de impulsiones, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 150 mm a 180 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> </ul> </li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en impulsiones individuales</li> <li>- 2 válvulas de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en tubería de comunicación de impulsiones</li> <li>- 2 colectores comunes de impulsión conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro</li> </ul> </li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....:			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN01	Ud	<p>Bombeo fangos a tambores espesadores modelo MONO Z39KC11RMA o similar. EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 60,0 – 90,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =30 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 6,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 195 - 292 RPM PASO DE SOLIDOS : 18mm(DUROS)# 56mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 12,75 KW PAR DE ARRANQUE : 552 Nm PAR FUNCIONAM. : 422 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 15,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 3,30 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 150mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 15,0 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul. REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK872.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±310 RPM. A 50 Hz.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Total UD .....			3,000

#### 4.6.2.3.- EQUIPAMIENTO DE ESPESAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
APEQDES	Ud	Perfliería metálica para apoyo y sostenimiento de equipos de deshidratación	
Total UD .....			1,000
CALDBFD1	Ud	<p>Calderería y valvulería de la aspiración común del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 10m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- 5 injertos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000
CALDBFD2	Ud	<p>Calderería y valvulería de la aspiración individual del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 2m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 800 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			5,000
CALDBFD3	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a tornillo deshidratador, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN125 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			1,000
CALDBFD4	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a centrífuga, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 800 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 800mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 2 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			1,000
CALDBFD5	Ud	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos deshidratados, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 20 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
Total UD .....			3,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN02	Ud	<p>Tambor espesador marca ALFA LAVAL modelo ALDRUM G3 MEGA, o similar en calidades y precio. Con las siguientes características:</p> <p><b>MATERIALES</b> Tapa : GRP Bastidor (AISI) : 316 Tambor (AISI) : 316 Base (AISI) : 316 Rodamientos: HDPE Bridas (Polypropylene): Symalit Boquillas (trat. con NiCr): Bronce Tela filtrante: Poliéster</p> <p><b>DATOS TÉCNICOS</b> Potencia instalada (kW): 1,5 Velocidad giro (rpm): 8,5-13 Tamaño poro de la tela (mm): 0,6/1,0 Rec. aire para ventilación (/h): 12 Tiempos de lavado (s): 4 – 30 Tiempos de pausa (s): 16 – 180 Presión mini. de lavado (bar): 4 Consumo de agua potable (TK2/TK3): Continuo (m3 /h): 4,9 Tipico (m3 /h): 0,2 - 2,1 Consumo de agua reciclada (solo TK3): Continuo (m3 /h): 6,4 Tipico (m3 /h): 0,3 – 2,7</p> <p><b>COMPONENTES</b> Moto Reductor: Relación: 0,11458333333333333 Color: RAL 5002 Voltaje (V)/ Frecuencia: 3x400/230 //50 Hz Protección térmica: 3x155°C Proteccion clase: IP 55 Valvula solenoide: Kv (m3/h): 2,4-9,9 Voltaje (v): 24 DC Proteccion clase: IP 65 Boquillas pulverizadoras: Tamaño: TK3 Clamp (para tubería de ½"): NYB2/NYB3 Boquillas pulverizadoras (no.): 40</p> <p><b>CONEXIONES</b> Alimentación, 8 taladros (PN 16): DN 150 Descarga de fango esp. (mm): 300x600 Descarga de filtrado, 8 tal.s (PN 16): DN 200 Agua de lavado (Hembra): R 1/1" Ventilacion (mm, diam. nozzle): 80</p> <p>La unidad de obra incluye todo lo necesario para su total montaje y correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			2,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN05	Ud	<p>Bomba de depósito de fangos espesados a deshidratación modelo MONO Z35KC11RMA, o similar.</p> <p>EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 11,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =20 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 4,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 207 RPM PASO DE SOLIDOS : 10mm(DUROS)# 35mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 1,36 KW PAR DE ARRANQUE : 147 Nm PAR FUNCIONAM. : 79 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 3,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 1,68 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 80mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 3 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK372.1F ACOPAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±207 RPM. A 50 Hz.</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	5,000
Total UD .....			5,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN06	Ud	<p>Tornillo deshidratador modelo IEA DERFLINGER SP-HF 07 o similar, listo para funcionar en continuo y sin supervisión. Con las siguientes características:</p> <p>Bastidor Para la colocación de la cesta y el tornillo. Diseño compacto con compuertas de acceso para vista del exterior de la cesta.</p> <p>Unidad de deshidratación Consiste en la cesta soporte de los tamices, junto con el tamiz grueso y el tamiz fino, de diseño compacto, y el tornillo.</p> <p>Accionamiento Accionamiento mediante reductor con acoplamiento directo. Control de velocidad mediante Variador de Frecuencia (no incluido).</p> <p>Descarga de la torta La descarga de la torta se produce de manera continuada por el extremo del tornillo opuesto al de entrada del fango acondicionado.</p> <p>Descarga del escurrido El agua clarificada se recoge en una bandeja situada debajo del tamiz filtrante.</p> <p>Dispositivo de lavado Consiste en un tubo circular que dispone de una serie de boquillas rociadoras, y un actuador para su movimiento a lo largo del tamiz cilíndrico. Su función es realizar el lavado del tamiz de manera cíclica, o bien al final del proceso de deshidratación.</p> <p>Datos técnicos Potencia (accionamiento del tornillo): 2,2 kW Velocidad del tornillo: 0,1 – 1,0 rpm Consumo de agua de lavado: 265 l. por ciclo de lavado</p> <p>Materiales: - Cesta: AISI 316? - Tamiz: AISI 316? - Elementos de fijación: AISI 316? - Otras partes en contacto con el fango: AISI316</p> <p>Incluye tanque acondicionador (depósito de mezcla presurizado), incluyendo el equipamiento necesario para su funcionamiento. Su misión es proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante. Con las siguientes características:</p> <p>Tanque Tanque cerrado a presión diseñado para una presión positiva máxima de 0,9 bar. Incluye un agitador a velocidad controlada para la formación de flóculos compactos de fango con el tamaño adecuado para una óptima deshidratación. Sellado del eje mediante empaquetadura.</p> <p>Datos técnicos Potencia del agitador: 0,55 kW Material: Acero inoxidable AISI 316</p> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p>	1,000
Total UD .....			1,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

EQLFAN10	Ud	Bomba a silo fangos centrífuga modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:	
----------	----	--	--

Tª FLUIDO : AMBIENTE  
SEQUEZAD : <30%  
VELOCIDAD : 35 – 78rpm  
CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h  
PRESION DE BOMBEO : 6 bar  
PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar  
POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW  
PAR DE ARRANQUE : 469 Nm.  
PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm.  
RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55%  
PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES)  
POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW  
CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm.  
CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16

##### MATERIALES

CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195  
TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275  
ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1)  
STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN  
TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275  
CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316  
EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3  
SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG

##### ACCIONAMIENTO

MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3)  
POTENCIA : 7,5 kW  
VELOCIDAD : 1.450 rpm  
TENSION : 400 V  
FRECUENCIA : 50 Hz  
PROTECCION : IP-55  
FORMA CONSTRUCTIVA : B-5  
AISLAMIENTO : F  
REDUCTOR DE VELOCIDAD  
MARCA : NORD  
MODELO : SK672.1F  
ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA  
VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h  
: ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h  
: ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h

##### ACABADO

Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI  
Acabado final de 55-95 micras.  
Color RAL 5005 azul.

##### PROTECCIONES

- P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator.  
Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal.  
- P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.

Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Total UD .....			2,000
----------------	--	--	-------

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN11	Ud	<p>Bomba a silo fangos tornillo modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:</p> <p>Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZADA : &lt;30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.</p> <p>PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		Total UD .....	1,000
EQLFAN12	Ud	<p>Agitador sumergible para depósito de fangoso Marca ABS, modelo XRW3031-PA29/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,17 m3/s a 972 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 2,9 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	
		Total UD .....	1,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN16	Ud	<p>Puente monoviga 3200 kg de capacidad de elevación y 20100 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>                      Tipo de grúa puente GPIA3,2H2/5                      Tipo de Polipasto GHA12 R 03 41 05 H2 5                      Nº de Ramales 4/1                      Capacidad de elevación 3200 kg                      Servicio Interior - Depuradoras                      Luz entre ejes de carriles 13,10 m.                      Foso 0 m.                      Recorrido total del gancho 7,5 m.                      Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6                      Flecha 1/750  <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b>                      Estructura A4                      Mecanismos                      Elevación M5                      Dirección M5                      Traslación M4  <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad                      5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad                      Potencia motor 3 kW                      Velocidad de precisión 0,83 m/min                      Protección / Clase IP-55/F  <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 2 - 20 m/min                      Potencia motor 0,37 kW                      Protección / Clase IP-55/F  <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b>                      Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3100 mm.                      Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma                      Número de trenes 3                      Velocidad principal 4-40 m/min.                      Potencia motor 2x0,84 kW                      Protección / Clase IP-55/F                      Anchura llanta 40x30                      Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0  <b>VOLTAJE</b>                      Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz                      Tensión Mando 48 v.                      Tipo armario carro Armario conexiones en el carro  <b>OTROS</b>                      Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm.                      Peso del puente sin carros / Peso de carro 3475 Kg / 291 Kg.                      Reacción máxima / Reacción mínima 2533 daN /954 daN                      Reacción transversal / Reacción de Frenado 495 daN / 357 daN                      Reacción en los topes Izda. / Dcha. 1166 daN /1124daN                      Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015                      Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional                      Temp. máxima 35 °C                      Temp. mínima 5 °C                      Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:                      - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</p>	

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza:</li> <li>- Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>- Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>- Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobrettemperatura</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-20 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable( uno por cada metro de luz)-20 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-20 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 20m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación                      Suma de potencias: 4,68 kW.                      Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	
		Total UD .....	1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN22	Ud	<p>Silo metálico para almacenamiento y descarga de fangos deshidratados. Formado por un cuerpo o tronco cilíndrico y salida o tobera tronco cónica, con cuatro patas elevadas sobre el terreno, para carga directa sobre los camiones de transporte. Incluye tajadera de descarga, bocas de carga, boca de hombre, tomas de venteo y nivel y barandilla tubular de seguridad. Incluye escaleras de gato con sus correspondientes elementos de seguridad para accesos a plataforma intermedia y cubierta. Con las siguientes características:</p> <p>Marca Coronilla, o similar. Volumen útil: 50 m3 Dimensiones del cuerpo o tronco: Cilíndrico dia. 3,50 m. Dimensión mayor tronco de cono: Cilíndrico dia. 3,20 m. Dimensión menor tronco de cono: Cilíndrico dia. 0,75 m. Altura del cuerpo superior: 4,00 m Altura tramo troncopiramidal: 2,25 m Altura libre desde boca descarga a suelo: 3,75 m Altura total del equipo: 11,00 m Sistema de descarga: Tajadera motorizada</p> <p><b>MATERIALES</b> Silo: Chapas acero al carbono S275JR espesor 6 mm. Estructura portante: Cjto. perfiles laminados de acero al carbono S275JR. Barandillas de seguridad: Construidas con perfiles tubulares, con rodapié de 80x4 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR. Altura 1.00 m. Escaleras de acceso: Ambas de gato, con sus correspondientes elementos de seguridad. Ancho 0,60 m. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>PLATAFORMA INTERMEDIA</b> Con piso en chapa antideslizante y barandillas perimetrales de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACCESORIOS</b> En cubierta llevará instalada una boca de hombre DN-750 y tomas para venteo DN-80 y nivel DN-100/PN10. En el lateral toma DN-150/PN10 para entrada de fangos. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACABADO EXTERIOR</b> Chorroado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Aplicación de capa base mediante imprimación epoxi de 2 componentes con un espesor de 50 micras de película seca. Aplicación de una capa intermedia mediante epoxi 2 componentes capa gruesa, con un espesor de 75 micras de película seca. Aplicación de esmalte de acabado mediante poliuretano alifático (color a elegir) con un espesor de 50 micras de película seca. TOTAL 175 MICRAS</p> <p><b>ACABADO INTERIOR</b> Chorroado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Recubrimiento de alquitrán epoxi con 2 capas de 125 micras de espesor cada una. TOTAL 250 MICRAS.</p> <p><b>COMPUERTA DE GUILLOTINA</b> Incluye compuerta de guillotina, de operación automática motorizada, para descarga de la tolva de almacenamiento de fangos deshidratados. Formada por un tablero de simple hoja con puente de deslizamiento que es prolongación de las</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		guías metálicas situadas en la parte inferior y husillo mecanizados en su parte exterior que realiza el movimiento apertura/cierre de la hoja. Con motor ABB o similar, de 1,5 CV y 1.420 rpm.	
Total UD .....			1,000
PATRASC	Ud	Revisión, puesta a punto, traslado e instalación en nueva ubicación de 2 centrifugas y de un espesador dinámico existente	
Total UD .....			1,000

#### 4.6.2.4.- DESODORIZACIÓN ZONA DE FANGOS

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN13	Ud	<p>Sistema de desodorización para Edificio de Fangos por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:</p> <p>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -25 o similar, con las siguientes dimensiones y características generales: Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio Color de acabado : Blanco RAL 9010 Diámetro : 2.500 mm Altura total aproximada : 8.000 mm Espesor de construcción : 5 mm Capacidad de líquido contenido en el fondo : 5.000 l Elementos de contacto utilizados Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec Separador de gotas Tipo : Láminas activas para flujo vertical Material : Polipropileno Accesorios incluidos x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual. x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC. x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC. x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</p> <p>1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga modelo BHCKK – 4.12 o similar, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Acoplamiento al motor : Directo Caudal : 20 m3/h Altura manométrica total : 18 mcl Estanqueidad eje : Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5 Materiales del cierre mecánico Rotor : CSI Estator : CSI Juntas : NBR Potencia instalada : 4 kW Tensión del motor : 230/400 V Velocidad angular del motor : 2.900 rpm Protección del motor : IP-55</p> <p>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrifugo modelo MPSSS-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinilica / fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas - correas Caudal : 11.000 m3/h Presión estática : 1.900 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 15 kW Tensión del motor : 400/690 V Velocidad angular del motor : 1.450 rpm Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 92 dB(A)</p> <p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 5, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características: Material : Polietileno rotomoldeo Color de acabado : Blanco translúcido</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		<p>Diámetro : 830 mm Altura total : 1.070 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 530 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor, o similar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y trazo eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			1,000

#### 4.6.2.5.- INSTALACIÓN DE REACTIVOS



### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN03	Ud	<p>Equipo de preparación de polielectrolito para T.espesadores, marca Kozegho modelo CL-D1900TN o similar. Con capacidad de producción de 4400 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45° en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz.</p> <p>Con 6 alarmas disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo alto/bajo</li> <li>- Nivel mínimo de producto</li> <li>- Nivel de emulsión</li> <li>- 1 motor agitador</li> <li>- 1 motor bomba peristáltica</li> <li>- Alarma de fallo general</li> </ul> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....:			1,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN04	Ud	<p>Bombas dosificadoras de polielectrolito para T. espesadores</p> <p>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</p> <p>CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½" ROSCA BSP.</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	
Total UD .....:			5,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN08	Ud	<p>Equipo de preparación de polielectrolito para Equipos deshidratación, marca Kozegho modelo CL-D3000TN o similar.</p> <p>Con capacidad de producción de 12000 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45° en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz.</p> <p>Con 6 alarmas disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo alto/bajo</li> <li>- Nivel mínimo de producto</li> <li>- Nivel de emulsión</li> <li>- 1 motor agitador</li> <li>- 1 motor bomba peristáltica</li> <li>- Alarma de fallo general</li> </ul> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
EQLFAN09	Ud	<p>Bombas dosificadoras de polielectrolito para Equipos deshidratación</p> <p>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</p> <p>CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½" ROSCA BSP.</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye bancada metálica. Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición	
			Total UD .....	3,000

#### 4.6.3.- EDIFICIO DE FANGOS

##### 4.6.3.1.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO DE FANGOS

056 MI Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	103,5				103,500	
					103,500	103,500
Total ML .....						103,500

U02ED010 M3 Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio de fangos, según tabla de mediciones auxiliares	1.204,4				1.204,400	
Silo de fangos, según tabla de mediciones auxiliares	226,05				226,050	
					1.430,450	1.430,450
Total M3 .....						1.430,450

U02RA050 M3 Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares	96,08				96,080	
					96,080	96,080
Total M3 .....						96,080

U03AA010 Kg Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición	
Según mediciones auxiliares	1	25.749,83	25.749,830	
			25.749,830	25.749,830
Total KG .....			25.749,830	

U03CM010 M3 Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	256,68				256,680	
					256,680	256,680
Total M3 .....						256,680

U03EO010 M2 Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	105,92				105,920	
					105,920	105,920
Total M2 .....						105,920

U03EO100 M2 Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	42,52				42,520	
					42,520	42,520
Total M2 .....						42,520

U03EO110 M2 Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares	438,54				438,540	
					438,540	438,540
Total M2 .....						438,540

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	212,31				212,310	
							212,310	212,310
			Total M3 .....					212,310
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	129,91				129,910	
							129,910	129,910
			Total M3 .....					129,910
U03HL020	M3	Hormigón ciclópeo HM-20, incluso suministro, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	64				64,000	
							64,000	64,000
			Total M3 .....					64,000
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	0,27				0,270	
							0,270	0,270
			Total M2 .....					0,270
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio de fangos, según tabla de mediciones auxiliares	522,03				522,030	

(Continúa...)

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
#####...	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL CON ÁRIDOS DE MACHAQUEO Silo de fangos, según tabla de mediciones auxiliares						
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			133,76				133,760	
							655,790	655,790
			Total M3 .....					655,790
UI0645UKR	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 32+8 cm, para cargas definidas en cálculos, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, periferia metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.						
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1	85,53			85,530	
							85,530	85,530
			Total M2 .....					85,530
s275jrL06	Kg	kg. Acero S-275-JR en estructura metálica, según norma EAE, UNE-ENV 1993 y UNE-ENV 1090. Formada por perfiles laminados, armados, tubos, redondos y chapa simple, incluso formación de piezas especiales, nudos, roscas, rigidizadores, tensores, calzos, rótulas, etc.  Incluso transporte de subconjuntos soldados a obra, replanteo, colocación y apoyos temporales durante el montaje. Incluso uniones atornilladas en obra mediante tornillos de calidad St 10.9 s/ UNE-EN 14399, con par de apriete controlado. Acabado de la tornillería: galvanizado en caliente. Incluso ejecución de uniones soldadas en obra y uniones a estructura de fábrica mediante anclajes mecánicos.  Incluido pintado de acero S-275-JR.  Realizado de acuerdo a lo definido en proyecto y normativa de referencia. Completamente finalizada y superado control de calidad. Medido el peso real total de los perfiles, chapas y medios de unión colocados en obra						
			Uds.	Kg.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		En perfiles metálicos de forjado (HEB340 y HEB320)	1	1.753,56			1.753,560	
							1.753,560	1.753,560
			Total KG .....					1.753,560

**4.6.3.2.- ESTRUCTURA EDIFICIO DE FANGOS**

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
ESTRTRFA	Ud	Estructura del edificio de tratamiento de fangos ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:  - 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'10 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 4'55 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. - 2 uds. Viga peraltada maciza DP-13'10 m. (pendiente 10%) - 65 ml. Viga cargadero 25 x 45 - 186 ml. Correas TB-25 (i = 1'95 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2 ) (panel sandwich) - 62 ml. Viga canalón tipo sectorización  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	
Total UD .....			1,000

#### 4.6.3.3.- CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE FANGOS

CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.  Totalmente ejecutado.	
			Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal
Según mediciones auxiliares	99,12		99,120
			99,120      99,120
Total M2 .....			99,120
CHAMETES	M2	Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG	
			Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal
Según mediciones auxiliares	104,87		104,870
			104,870      104,870
Total M2 .....			104,870
E04CU110	M2	Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbrreras y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.	
			Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Según mediciones auxiliares	480,26		480,260
			480,260      480,260
Total M2 .....			480,260
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.	
			Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal
Según mediciones auxiliares	174,23		174,230
			174,230      174,230
Total M2 .....			174,230
PANCERA	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	
			Uds.      Largo      Ancho      Alto      Parcial      Subtotal
Según mediciones auxiliares	543,37		543,370
			543,370      543,370
Total M2 .....			543,370



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
PUERTA02	Ud	<p>Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <p>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm. Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</p> <p>-Prestaciones según EN13241-1: EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3 EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal I incorporada) – clase 3 EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1 EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m2: 1,0; Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m2): 1,2 EN 717-1: valor de aislamiento acústico R = db (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</p> <p>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</p> <p>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</p> <p>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</p> <p>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</p> <p>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</p> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 300 S4 C o similar, con las siguientes características:</p> <p>- Automatismo - Automatismo de eje completamente listo para montar - Alimentación de corriente: corriente monofásica 0,25 kW - Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua) - Max. 100 plazas / Máx. 150 accionamientos de puerta diarios / Máx. 10 accionamientos por hora - Cuadro de maniobra: - Cuadro de maniobra de microprocesador integrado. Limitación de la fuerza ajustable - Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua) - Función: Apertura por impulso cierre por impulso. Cierre automático (sólo en combinación con relé opcional o pletina de adaptación universal y lámparas de señalización y célula fotoeléctrica VL1/VL2 (comprobados según la categoría E de TÜV). Arranque y parada suaves</p>	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
		Totalmente instalada y probada.	
			Total UD .....: 2,000
TABDOB	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial Subtotal
	Según mediciones auxiliares	13,55	13,550
			13,550 13,550
			Total M2 .....: 13,550
BAJPVC	MI	Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pié, funcionando	
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial Subtotal
	Según mediciones auxiliares	56	56,000
			56,000 56,000
			Total ML .....: 56,000
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.	
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial Subtotal
	Según mediciones auxiliares	370	370,000
			370,000 370,000
			Total M2 .....: 370,000
E03SS070	M2	Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m³, lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.	
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Según mediciones auxiliares	42			42,000		
						42,000	42,000	
			Total M2 .....: 42,000					
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	7,88				7,880	
							7,880	7,880
			Total M2 .....: 7,880					
622.218	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuestas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.  Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.  Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	27,8				27,800	
							27,800	27,800
			Total M2 .....: 27,800					
E02CE200	Ud	Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición	
		Según mediciones auxiliares	24,82	24,820
			24,820	24,820
			Total UD .....:	24,820
<b>4.6.3.4.- INSTALACIONES</b>				
04.6.3.4.01	Ud	Extractor mural Sala de Soplantes		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.02	Ud	Extractor mural Sala Trafo		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.03	Ud	Extractor Mural Sala Celdas Trafo		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.04	Ud	Extractor mural Sala Cuadros		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.05	Ud	Extractor de Techo Para Foso espesadores		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.06	Ud	Toma de aire exterior Sala Soplantes 1500x1500		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.07	Ud	Toma de aire exterior Sala celda trafo 350x250		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.08	Ud	Toma de aire exterior Sala Trafo 800x800		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.09	Ud	Toma de aire exterior Sala Cuadros 1250x1200		
			Total UD .....:	1,000
04.6.3.4.10	Ud	Tama de aire exterior Edificio Soplantes 700x700		

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
			Total UD .....: 4,000
04.6.3.4.11	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 600mm	
			Total ML .....: 6,500
04.6.3.4.12	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 500mm	
			Total ML .....: 6,020
04.6.3.4.13	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 400mm	
			Total ML .....: 6,700
04.6.3.4.14	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 350mm	
			Total ML .....: 1,490
04.6.3.4.15	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 200mm	
			Total ML .....: 13,140
04.6.3.4.16	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 160mm	
			Total ML .....: 13,940
04.6.3.4.17	MI	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 100mm	
			Total ML .....: 14,300
04.6.3.4.18	Ud	Rejilla de conducto Simple deflexión 1000x125	
			Total UD .....: 9,000
PANVITR	M2	Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal
Según mediciones auxiliares			20 20,000 20,000 20,000
			Total M2 .....: 20,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
<b>4.7.- GESTIÓN DE RETORNOS Y BOMBEO A CABECERA</b>			
<b>4.7.1.- OBRA CIVIL BOMBEO DE RETORNOS</b>			
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal
Según mediciones auxiliares			13 13,000 13,000 13,000
			Total ML .....: 13,000
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.	
			Uds. Kg. Ancho Parcial Subtotal
Según mediciones auxiliares			1 1.924,46 1.924,460 1.924,460
			Total KG .....: 1.924,460
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal
Según mediciones auxiliares			23,75 23,750 23,750 23,750
			Total M3 .....: 23,750
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal
Según mediciones auxiliares			6,45 6,450 6,450 6,450
			Total M2 .....: 6,450
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Según mediciones auxiliares	113,96				113,960		
							113,960		113,960
								Total M2 .....	113,960
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.							
		Según mediciones auxiliares	17,72				17,720		
							17,720		17,720
								Total M3 .....	17,720
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.							
		Según mediciones auxiliares	1,15				1,150		
							1,150		1,150
								Total M3 .....	1,150

#### 4.7.2.- EQUIPAMIENTO BOMBEO DE RETORNOS

Código	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALDBFLE	Ud	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes y escurridos, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.						

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
								Total UD .....	1,000
EQDSEC05	Ud	Bomba de flotantes y escurridos. Incluye los siguientes elementos:  - Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP80C-CB1.2-PE29/4-D01*10 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3, de 3 kW de potencia nominal en el eje a 1437 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 22,25 l/s a 8,59 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 68,2. Incluye doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C y 10 m de cable por bomba, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  - Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embridada DN 80 y soporte superior de tubo guía de 2".  - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.  Totalmente instalada, y funcionando.							
								Total UD .....	3,000

#### 4.8.- EDIFICIO DE CONTROL, TALLER Y ALMACÉN

##### 4.8.1.- CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES

Código	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
056	MI	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.							
		Según mediciones auxiliares	216,38				216,380		
							216,380		216,380
								Total ML .....	216,380
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.							
		Según tabla de mediciones auxiliares	293,95				293,950		
							293,950		293,950
								Total M3 .....	293,950



**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	258,67				258,670	
							258,670	258,670
								Total M3 .....: 258,670
U03AA010	Kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.	Uds.	Kg.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	1	7.607,38			7.607,380	
							7.607,380	7.607,380
								Total KG .....: 7.607,380
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	941,08				941,080	
							941,080	941,080
								Total M3 .....: 941,080
U03EO010	M2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	144,31				144,310	
							144,310	144,310
								Total M2 .....: 144,310

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	6,89				6,890	
							6,890	6,890
								Total M2 .....: 6,890
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	130,24				130,240	
							130,240	130,240
								Total M2 .....: 130,240
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	69,44				69,440	
							69,440	69,440
								Total M3 .....: 69,440
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	23,63				23,630	
							23,630	23,630
								Total M3 .....: 23,630
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	46				46,000	
							46,000	46,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición				
			Total M2 .....	46,000			
E034APL	M2	Solera ventilada 30+13 cm de canto, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado especial para soleras, recrecido con mortero u hormigón, incluido la lámina impermeable y la plancha de poliestireno; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza. Totalmente ejecutado	Uds.	Sup.	Ancho	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			1	161,22		161,220	
						161,220	161,220
			Total M2 .....	161,220			

#### 4.8.2.- ESTRUCTURA EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES

Código	Ud	Descripción	Medición				
ESTRTRED	Ud	Estructura del edificio de control ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + ménsula + bayoneta</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + bayoneta</li>   <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,90 m.</li> <li>- 2 uds. Vigas prefabricadas 40 x 60cm de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 5,90 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 6,80 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 7,00 m.</li> <li>- 3 uds. Vigas prefabricadas 40 x 40cm c/balda de 7,00 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 6,80 m.</li> </ul> Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado según planos de definición.	Uds.	Sup.	Ancho	Parcial	Subtotal
			Total UD .....	1,000			

#### 4.8.3.- CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
622.218	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.  Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.  Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			35,44				35,440	
							35,440	35,440
			Total M2 .....	35,440				
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			13,2				13,200	
							13,200	13,200
			Total M2 .....	13,200				
AISLTAB	M2	Aislamiento en tabiques, compuesto por panel compacto de lana mineral con un espesor de 80 mm.; incluso p.p. de cortes y colocación entre perfilera de la tabiquería industrializada seca. Medida la superficie en proyección vertical. Totalmente terminada según documentación gráfica e indicaciones de la D.F.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares			249,13				249,130	
							249,130	249,130
			Total M2 .....	249,130				

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.	Totalmente ejecutado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	77,27				77,270	
							77,270	77,270
Total M2 .....								77,270
CHAMETES	M2	Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	10,81				10,810	
							10,810	10,810
Total M2 .....								10,810
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilería metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	227,49				227,490	
							227,490	227,490
Total M2 .....								227,490
E02CE190	M2	Carpintería de madera en puertas de paso interiores, con una hoja ciega, cerco, contracerco y tapajuntas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	22,36				22,360	
							22,360	22,360
Total M2 .....								22,360

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
E02CE200	Ud	Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	3,8				3,800	
							3,800	3,800
Total UD .....								3,800
E02EF010	M2	Enfoscado y fratasado con mortero de cemento 1:4 en paramentos verticales de 15 mm de espesor, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	653,12				653,120	
							653,120	653,120
Total M2 .....								653,120
E02PI010	M2	Pintura plástica impermeabilizante de primera calidad en paramentos interiores, incluso preparación y lijado de superficies, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	653,12				653,120	
							653,120	653,120
Total M2 .....								653,120
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	135,17				135,170	
							135,170	135,170
Total M2 .....								135,170

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
EDREM	MI	Suministro y colocación de remates generales (cumbreira, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	104,87				104,870	
							104,870	104,870
								Total ML .....: 104,870
PANCERM	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón macizo, espesor 16 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	280,82				280,820	
							280,820	280,820
								Total M2 .....: 280,820
TABDOB	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	234,48				234,480	
							234,480	234,480
								Total M2 .....: 234,480
TABINT	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. colocado a panderete en tabiques interiores recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	209,32				209,320	
							209,320	209,320
								Total M2 .....: 209,320

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
E02TP080	M2	Falso techo acústico absorbente, formado por placas de yeso laminado microperforadas de 60x60cm y espesor 12,5 mm., suspendidas de la losa de techo mediante perfilera semioculta de aluminio prelacado, dispuestas en dos direcciones, con arriostramientos y varillas roscadas de suspensión y nivelación, i/p.p. de franjas perimetrales de falso techo continuo de placas de yeso laminado, elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	153,76				153,760	
							153,760	153,760
								Total M2 .....: 153,760
EFSTCHb	M2	Aislamiento térmico horizontal sobre falso techo con panel rígido de lana mineral (MW) no revestido de 30 mm de espesor, reacción al fuego A1, densidad 50 kg/m3 y conductividad térmica 0.035W/mK, resistencia térmica 0.85m2K/W, colocado i/pp de recortes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	153,76				153,760	
							153,760	153,760
								Total M2 .....: 153,760
BAJPVC	MI	Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pié, funcionando	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares	20				20,000	
							20,000	20,000
								Total ML .....: 20,000
E03SS070	M2	Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m³, lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones auxiliares						



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición																		
E06MB0303	Ud	Equipamiento de mobiliario para zona 3 de vestuarios, incluyendo: - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC  Completamente colocado y terminado.																			
			Total UD .....: 1,000																		
E06MB040	Ud	Equipamiento de mobiliario para zona de almacén y taller, incluyendo: - 4 ud. Estantería - 2 ud. Banco de trabajo 3,5 x 1  Completamente colocado y terminado.																			
			Total UD .....: 1,000																		
E06MB050	Ud	Equipamiento de mobiliario para zona de oficina y sala de reuniones, incluyendo: - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 1 ud. Silla - 1 ud. Mesa reunión 2,5 x1 - 6 ud. Silla - 1 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.																			
			Total UD .....: 1,000																		
PANVITR	M2	Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Según mediciones auxiliares</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>6,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Según mediciones auxiliares	6			6,000						6,000	6,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																
Según mediciones auxiliares	6			6,000																	
				6,000	6,000																
			Total M2 .....: 6,000																		
<b>4.8.5.- INSTALACIONES</b>																					
04.8.5.01	Ud	Unidad exterior Bomba de calor VRV R32 14kw																			
			Total UD .....: 1,000																		
04.8.5.02	Ud	Unidad interior Cassette R32 VRV 2,2/2,5 Sala Reuniones																			

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.03	Ud	Unidad interior Cassette R32 VRV 3,6 / 4 Sala de Control	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.04	Ud	Unidad interior Cassette R32 VRV 2,8 / 3,2 Laboratorio	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.05	Ud	Unidad interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Oficina Sala de Reuniones	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.06	Ud	Unidad Interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Vestuario y Aseos	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.07	Ud	Unidad interior Split R32 VRV 2,8 / 3,2 Vestuario y aseos 1	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.08	Ud	Suministro e instalación tubería frigorífica aislada para instalación VRV	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.09	Ud	Extractor helicocentrífugo inline 400m3/h	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.10	Ud	Bocas de extracción de baño 100mm	
			Total UD .....: 4,000
04.8.5.11	Ud	Conducto de chapa simple extracción baños	
			Total UD .....: 20,000
04.8.5.12	Ud	Extractor helicocentrífugo inline 200m3/h laboratorio	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.13	Ud	Toma de aire exterior extracción baños 200x200	



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.14	Ud	Toma de aire Extracción Laboratorio 200x200	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.15	Ud	Caja de Ventilación 920m3/h	
			Total UD .....: 2,000
04.8.5.16	Ud	Cajon Portafiltros con filtros GF + F7yF9	
			Total UD .....: 1,000
04.8.5.17	Ud	Tomas de Aire exterior 300x200	
			Total UD .....: 2,000
04.8.5.18	M2	Conducto de fibra de vidrio	
			Total M2 .....: 100,000
04.8.5.19	Ud	Rejillas de aporte de aire fresco Doble deflexión 200x100	
			Total UD .....: 8,000
04.8.5.20	Ud	Rejillas de aporte de aire fresco Simple deflexión 200x100	
			Total UD .....: 8,000

#### 4.9.- CONDUCCIONES DE PROCESO

##### 4.9.1.- AGUA

CPEAD1000	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
Anaerobio a biológico	2			2,000		
				2,000		2,000
			Total UD .....:			2,000
CPEAD1000B	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
Anaerobio a biológico	1			1,000		
				1,000		1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición			
			Total UD .....: 1,000			
CPEAD710B	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
Emisario	4			4,000		
By-pass biológico	1			1,000		
				5,000		5,000
			Total UD .....:			5,000
CPEAD800	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 22,5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
Conducción a Desinfección UV	2			2,000		
Emisario	2			2,000		
				4,000		4,000
			Total UD .....:			4,000
CPEAD800B	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
By-pass anaerobio	1			1,000		
				1,000		1,000
			Total UD .....:			1,000
PART2	Pa	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS EN CONEXIONES DE CONDUCCIONES				
			Total PA .....:			1,000
TUBAI080	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.				
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
Impulsiones individuales bombeo flotantes	7,5			7,500		
Impulsiones a deshidratación	27,8			27,800		
				35,300		35,300
			Total ML .....:			35,300

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición	
TUBAI500	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 500 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reparto a decantadores			106,6				106,600	
Impulsión recirculación			9,9806				9,981	
							116,581	116,581
Total ML .....								116,581
TUBPE1000	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 1000 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Anaerobio a biológico			48,5				48,500	
							48,500	48,500
Total ML .....								48,500
TUBPE800	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 800 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción a Desinfección UV			19,9083				19,908	
Reparto reactores biológicos			28,3487				28,349	
By-pass UV			5,95				5,950	
By-pass anaerobio			17,02				17,020	
Emisario			289				289,000	
By-pass biológico			4				4,000	
							364,227	364,227
Total ML .....								364,227
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			1.044,7				1.044,700	
							1.044,700	1.044,700
Total M3 .....								1.044,700

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición	
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			479,44				479,440	
							479,440	479,440
Total M3 .....								479,440
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			701,63				701,630	
							701,630	701,630
Total M3 .....								701,630
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			822,51				822,510	
							822,510	822,510
Total M3 .....								822,510
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según tabla de mediciones auxiliares			1.296,32				1.296,320	
							1.296,320	1.296,320
Total M2 .....								1.296,320
U04CC700	Ud	Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 30 a 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 600 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Salidas individuales reactores	13				13,000	
							13,000	13,000
							Total UD .....	13,000
U04CP1000	Ud	Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reactores a decantación secundaria	2				2,000	
							2,000	2,000
							Total UD .....	2,000
U04CP130	MI	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reactores a decantación secundaria	100,5281				100,528	
							100,528	100,528
							Total ML .....	100,528
U04CP700	MI	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 700 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Salidas individuales reactores	39,0089				39,009	
							39,009	39,009
							Total ML .....	39,009
U05CF010	MI	Tubería de fundición dúctil de 500 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de codos, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión Espiñeiro	32,685				32,685	
		Impulsión Montalvo	66,7141				66,714	
							99,399	99,399

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
							Total ML .....	99,399
<b>4.9.2.- FANGOS</b>								
CPEAD630	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 22.5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión común recirculación	2				2,000	
							2,000	2,000
							Total UD .....	2,000
CPEAD630B	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión común recirculación	4				4,000	
							4,000	4,000
							Total UD .....	4,000
CPEAD630C	Ud	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión común recirculación	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
TUBAI125	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 125 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsiones a deshidratación	27,8				27,800	
							27,800	27,800
							Total ML .....	27,800
TUBAI150	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 150 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Impulsiones individuales fangos exceso	5,02				5,020	
		Aspiración bombas fangos espesado a deshidratación	8,22				8,220	
		Impulsiones fangos deshidratados	117,145				117,145	
							130,385	
		<b>Total ML .....</b>					<b>130,385</b>	
TUBAI180	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 180 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reparto a espesadores fangos	9,6				9,600	
							9,600	9,600
		<b>Total ML .....</b>						<b>9,600</b>
TUBAI250	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Salida fangos exceso decantadores	70				70,000	
							70,000	70,000
		<b>Total ML .....</b>						<b>70,000</b>
TUBAI350	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsiones individuales recirculación	26,9457				26,946	
							26,946	26,946
		<b>Total ML .....</b>						<b>26,946</b>
TUBPE180	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 180 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
		Impulsiones fangos exceso	198,9112				198,911	
							198,911	
		<b>Total ML .....</b>					<b>198,911</b>	
TUBPE630	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 630 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión común recirculación	75,9326				75,933	
							75,933	75,933
		<b>Total ML .....</b>						<b>75,933</b>
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	503,51				503,510	
							503,510	503,510
		<b>Total M3 .....</b>						<b>503,510</b>
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	221,49				221,490	
							221,490	221,490
		<b>Total M3 .....</b>						<b>221,490</b>
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	282,02				282,020	
							282,020	282,020
		<b>Total M3 .....</b>						<b>282,020</b>

**4.9.3.- VACIADOS, FLOTANTES Y REBOSES**

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
ARQU4040		Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40cm, con tapa de trámex.  Totalmente ejecutada.						Total ML .....: 2,000
TUBAI080	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsiones individuales bombeo flotantes	7,5				7,500	
							7,500	7,500
								Total ML .....: 7,500
TUBAI200	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 200 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsiones vaciado reactores	81				81,000	
							81,000	81,000
								Total ML .....: 81,000
TUBPE200	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 200 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión vaciado reactores	22,05				22,050	
							22,050	22,050
								Total ML .....: 22,050
TUBPE250	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión flotantes y escurridos	139,95				139,950	
							139,950	139,950

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
								Total ML .....: 139,950
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	329,2				329,200	
							329,200	329,200
								Total M3 .....: 329,200
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	123,91				123,910	
							123,910	123,910
								Total M3 .....: 123,910
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	205,29				205,290	
							205,290	205,290
								Total M3 .....: 205,290
U04CP030	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Colectores gravedad flotantes y escurridos	106,1012				106,101	
							106,101	106,101
								Total ML .....: 106,101



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
Total UD .....							4,000	
<b>4.9.4.- AIRE</b>								
I02TA180	Ud	Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.						
Total UD .....							6,000	
I02TA190	Ud	Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.						
Total UD .....							2,000	
TUBAI025	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conducción aire de compresor a tornillo deshidratador			36,5				36,500	
							36,500	36,500
Total ML .....							36,500	
TUBAI250	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aireación reactores			39				39,000	
Bajantes aireación			106,44				106,440	
							145,440	145,440
Total ML .....							145,440	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
TUBAI350	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aireación reactores			18,4				18,400	
							18,400	18,400
Total ML .....							18,400	
TUBAI400	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 400 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Impulsiones individuales soplantes biológico			9,55				9,550	
							9,550	9,550
Total ML .....							9,550	
TUBAI450	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 450 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aireación reactores			19				19,000	
							19,000	19,000
Total ML .....							19,000	
TUBAI600	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Impulsión común aireación biológico			75,055				75,055	
							75,055	75,055
Total ML .....							75,055	
TUBAI800	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
		Impulsión común aireación biológico					16,2	16,200
							16,200	16,200
							Total ML .....	16,200
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	298,07				298,070	
							298,070	298,070
							Total M3 .....	298,070
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	147,57				147,570	
							147,570	147,570
							Total M3 .....	147,570
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	150,49				150,490	
							150,490	150,490
							Total M3 .....	150,490

#### 4.9.5.- REACTIVOS

TUBAI025	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Dosificación Polielectrolito	40,95				40,950	
							40,950	40,950

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
							Total ML .....	40,950
TUBPE025	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 25 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Dosificación cloruro férrico	62,2				62,200	
							62,200	62,200
							Total ML .....	62,200

#### 4.9.6.- REDES DE SERVICIO, PLUVIALES Y SANEAMIENTO

BOMBAIND	Ud	Bomba para agua industrial tratada (para servicio de riego, baldeo y proceso de equipos de la EDAR) con los siguientes elementos:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba de lapicero modelo: Z622 05-4OS 3X380-415 50Hz, o similar, con las siguientes características</li> <li>- Motor de : 5,5 Kw IP 68</li> <li>- Intensidad nominal : 13,3 A a 400 V. Velocidad : 2825 rpm</li> <li>- Material del impulsor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del difusor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del eje : Acero inoxidable AISI 431</li> <li>- Material del soporte inferior : AISI304</li> <li>- KIT Camisa de refrigeración: RAFF CAM D160X1000 M Æ~160X1000 M4P6, o similar</li> <li>- KIT Soporte: RAFF SUPP D160 2PZ Æ~160 2PZ, o similar</li> <li>- Filtro D160x158</li> </ul> Completamente ejecutado, probado y funcionando.						
							Total UD .....	3,000
CALDER200	Ud	Calderín 200 l para el bombeo de agua industrial						
							Total UD .....	1,000

TUBAI032	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 32 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Agua industrial limpieza equipos fangos	45,65				45,650	
							45,650	45,650
							Total ML .....	45,650

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
TUBAI050	MI	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 50 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Agua industrial lipieza equipos fangos	35,05				35,050	
							35,050	35,050
			Total ML .....					35,050
TUBPE032	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 32 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red de agua potable EDAR	25,75				25,750	
							25,750	25,750
			Total ML .....					25,750
TUBPE110	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 110 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red de agua potable EDAR	118,3				118,300	
							118,300	118,300
			Total ML .....					118,300
TUBPE125	MI	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 125 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Agua industrial	103,3339				103,334	
							103,334	103,334
			Total ML .....					103,334
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
		Según tabla de mediciones auxiliares	587,88					587,880
								587,880
			Total M3 .....					587,880
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	232,06					232,060
								232,060
			Total M3 .....					232,060
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	355,82					355,820
								355,820
			Total M3 .....					355,820
U04CP020	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 250 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pluviales	243,13				243,130	
							243,130	243,130
			Total ML .....					243,130
U04CP030	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red de saneamiento EDAR	30,92				30,920	
							30,920	30,920
			Total ML .....					30,920

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
U04CP110	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 110 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Red de saneamiento EDAR			20,65				20,650	
							20,650	20,650
							Total ML .....	20,650
U04CP160	MI	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 160 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pluviales			110,29				110,290	
Red de saneamiento EDAR			23,15				23,150	
							133,440	133,440
							Total ML .....	133,440
U04PR470	Ud	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.						
							Total UD .....	14,000
U04PR490	Ud	Sumidero de recogida de pluviales en calzadas compuesto por solera de hormigón en masa de 15 N/mm2 de resistencia característica, paredes de 1/2 pie de ladrillo macizo de 1/2 pie enfoscado, incluso marco, rejilla de fundición y unión a pozo, totalmente instalado.						
							Total UD .....	14,000

**4.10.- URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO**

**4.10.1.- FIRMES Y SOLADOS**

ACERHOR	M2	Acera formada por pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6 y con mallazo 15x15x8 en entradas a parcela, con acabado, fratasado. Suministro y extendido del hormigón, vibrado, curado y p.p. de juntas, con adaptación de rasante para formación de pendiente transversal del 1-2%, facilitando conducción de pluviales hacia sumidero. Totalmente terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
---------	----	--	------	-------	-------	------	---------	----------

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción						Medición
		Superficie total, medida sobre plano						211,34
							211,340	
							211,340	
							Total M2 .....	211,340
PAVCES	M2	Superficie transitable de césped protegido con celosía de hormigón prefabricado de 8 cm de espesor, asentado sobre arena de espesor 3 cm, y base de hormigón HM-20 de 15 cm. Totalmente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano						226,51
							226,510	
							226,510	
							Total M2 .....	226,510
U07BE020	MI	Bordillo prefabricado de hormigón de doble capa. Incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, correctamente ejecutado y terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Longitud total, medida sobre plano						601,66
							601,660	
							601,660	
							Total ML .....	601,660
U07PA010	M2	Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano						2.371,61
							2.371,610	
							2.371,610	
							Total M2 .....	2.371,610
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Viales interior EDAR						2.371,61
							2.371,610	
							2.371,610	
							Total M2 .....	2.371,610



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
U07PA040	M2	Pavimento continuo de hormigón HA-30/P/20/IV+Qb, de 20 cm. de espesor, armado con malla electrosoldada r8 15x15, vibrado con regla vibradora, sobre base de zahorras artificiales silíceas de 20 cm. de espesor, extendidas perfiladas y compactadas, con lámina de polietileno galga 400 kg/m2, i/ vibrado, pulido, curado, calzo perfil pvc para inducción de juntas, poliestireno expandido en perímetros, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	236,83				236,830	
							236,830	236,830
							Total M2 .....	236,830
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total medida sobre plano		2.446,11		0,25	611,528	
							611,528	611,528
							Total M3 .....	611,528

#### 4.10.2.- CERRAMIENTO

CERRTIP1	MI	Cerramiento de parcela formado por:  - Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,65 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.  - Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.  Totalmente ejecutado.						
							Total ML .....	69,300

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición	
CERRTIP2	MI	Cerramiento de parcela formado por:  - Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,30 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.  - Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.  Totalmente ejecutado.		
			Total ML .....	289,650
<b>4.10.3.- JARDINERÍA</b>				
SISTRIE	Ud	Sistema de riego totalmente instalado. Incluso electroválvulas y programador; incluye también canalización de PE 25mm y las piezas que comprenden los difusores y/o aspersores.		
			Total UD .....	1,000
U07CJ010b	M2	Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra del amezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.		
			Total M2 .....	3.200,750
U07CJ010c	M2	Hérbaceas por siembra de mezcla de Briza máxima (1g/200 semillas) y Equisetum telmateia Ehrh		
			Total M2 .....	2.818,190
PLANT_ERICA	Ud	Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego		
			Total UD .....	85,000
PLANT_ROSM	Ud	Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.		
			Total UD .....	100,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
PLANT_PIMP	Ud	Pimpinella anisum, con dosificación hasta 30 g por m2 en las zonas designadas	
Total UD .....			1.000,000
PLANT_SAMB	Ud	Sambucus nigra suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego	
Total UD .....			500,000
PLANT_BET...	Ud	Abedul blanco (Betula celtiberica) Abedul en cepellon de 200 / 250 cm. de altura; incluso plantación del mismo y primer riego	
Total UD .....			44,000
PLANT_LIQ...	Ud	Árbol de ámbar (Liquidambar styraciflua) de 12 a 14 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 35 l.	
Total UD .....			5,000
PLANT_LAU...	Ud	Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego	
Total UD .....			31,000

#### 4.11.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

DESMONT3	Ud	Desmontaje o demolición y retirada de elementos diversos de la EDAR de Paxariñas (equipos, objetos y elementos diversos, como barandillas, escaleras, cubiertas, carpinterías, conducciones, instalaciones eléctricas, mobiliario, aparatos sanitarios, etc.), colocados o instalados en cualquier posición, incluso en el interior de los edificios o anclados a obras de fábrica. Incluyendo su traslado y gestión. Totalmente ejecutado.					
Total UD .....			1,000				
U01DB010	M2	Despeje, desbroce y limpieza general del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, eliminación de malas hierbas, arranque de tocones, tala selectiva de arbustos y árboles de diámetro menor de 30 cm, limpieza de residuos orgánicos e inorgánicos, desmontaje de cierres de pizarra entre parcelas y muros de mampostería para su uso posterior, incluso carga del material, retirada, acopio intermedio para su posterior reutilización y transporte del mismo a lugar de empleo o vertedero incluido gestión de residuos y canon de vertido.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	8.500			8.500,000	
Total M2 .....						8.500,000	8.500,000
Total M2 .....							8.500,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición				
U01DB020	Ud	Talado de árbol de diámetro >30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.					
Total UD .....			1.000,000				
U01DM030	M3	Demolición de obras de fabrica de mapostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pretratamiento	310,96			310,960	
		Decantadores primarios	444,94			444,940	
		Tratamiento anaerobio	260,11			260,110	
		Edificio de fangos	217,34			217,340	
		Edificio de control	195,48			195,480	
		Edificio de taller	170,5			170,500	
		Decantadores secundarios	390,34			390,340	
		Espesadores de fangos	95,24			95,240	
		Murete de hormigón del cierre	6,88			6,880	
Total M3 .....						2.091,790	2.091,790
Total M3 .....							2.091,790
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfaltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	1.723,15			1.723,150	
Total M2 .....						1.723,150	1.723,150
Total M2 .....							1.723,150
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie total, medida sobre plano	311,77			311,770	
Total M2 .....						311,770	311,770
Total M2 .....							311,770

#### 4.12.- REPOSICIONES, SERV. AFECTADOS Y OBRAS AUX.

502.005	M2	Macadam ordinario huso M(50), puesto en obra en capa de base de 15 cm de espesor, extendido, compactado, consolidado y recebado, i/preparación de la superficie de asiento.Totalmente colocado	
---------	----	--	--

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según tabla de mediciones auxiliares	2.008,04				2.008,040	
							2.008,040	2.008,040
								Total M2 .....: 2.008,040
533.023	M2	Doble tratamiento superficial, formado por un primer riego de 1,8 kg/m2 de emulsión C65B2 y 14 litros de gravilla 20/10, y un segundo riego de 1,2 kg/m2 de emulsión C65B2 y 8 litros de gravilla 10/5, completamente terminado, i/barrido previo en la aplicación de cada capa, colocado en obra.						
		Según tabla de mediciones auxiliares	2.008,047				2.008,047	
							2.008,047	2.008,047
								Total M2 .....: 2.008,047
533.050	M2	Riego de sellado con emulsión asfáltica C50BF4 IMP con dotación 1 kg/m2 y árido fino con dotación 6 kg/m2, ancho mínimo de 3,5 m o ancho del carril en su defecto, i/barrido y preparación da superficie, colocado en obra.						
		Según tabla de mediciones auxiliares	2.008,04				2.008,040	
							2.008,040	2.008,040
								Total M2 .....: 2.008,040
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.						
		Viario frente a EDAR, medido sobre plano	2.008,04				2.008,040	
							2.008,040	2.008,040
								Total M2 .....: 2.008,040
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.						
		Según tabla de mediciones auxiliares	344,63				344,630	
							344,630	344,630
								Total M3 .....: 344,630

#### 4.13.- INSTRUMENTACIÓN

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CAUDEL025	Ud	Caudalímetro electromagnético 25mm Diámetro nominal: DN 25						
		Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación						
		Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)						
		Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.						
		Caudal de polielectrolito hacia deshidratación	2				2,000	
							2,000	2,000
								Total UD .....: 2,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CAUDEL100	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 100mm Diámetro nominal: DN 100 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bombeo fosas sépticas	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CAUDEL130	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 130mm Diámetro nominal: DN 130 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caudalímetros fangos espesados	3				3,000	
							3,000	3,000
							Total UD .....	3,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

CAUDEL150 Ud Caudalímetro electromagnético 150mm  
Diámetro nominal: DN 150  
Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))  
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276

Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:

- Precisión de medida  
0,2% ± 1 mm/s
- Salidas  
1 salida de intensidad  
1 salida digital  
1 salida de relé
- Comunicación  
HART  
MODBUS RTU  
Profibus PA/DP  
DeviceNet  
Foundation Fieldbus
- Pantalla  
Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres
- Grados de protección  
IP67
- Fuente de alimentación  
12-24 V AC/DC  
115-230 V AC 50/60 Hz
- Temperatura ambiente  
De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
- Homologaciones  
MI-001  
Danak  
PTB  
OIML R49, R75 y R117  
Homologaciones Ex  
FM/CSA Class 1, Div 2

Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caudalímetros fangos en Exceso	2				2,000	
					2,000	2,000
Total UD .....						2,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

CAUDEL200 Ud Caudalímetro electromagnético 200mm  
Diámetro nominal: DN 200  
Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))  
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276

Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:

- Precisión de medida  
0,2% ± 1 mm/s
- Salidas  
1 salida de intensidad  
1 salida digital  
1 salida de relé
- Comunicación  
HART  
MODBUS RTU  
Profibus PA/DP  
DeviceNet  
Foundation Fieldbus
- Pantalla  
Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres
- Grados de protección  
IP67
- Fuente de alimentación  
12-24 V AC/DC  
115-230 V AC 50/60 Hz
- Temperatura ambiente  
De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
- Homologaciones  
MI-001  
Danak  
PTB  
OIML R49, R75 y R117  
Homologaciones Ex  
FM/CSA Class 1, Div 2

Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caudalímetro Entrada Bombeo Drenajes	1				1,000	
					1,000	1,000
Total UD .....						1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

CAUDEL300 Ud Caudalímetro electromagnético 300mm  
Diámetro nominal: DN 300  
Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))  
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276

Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:

- Precisión de medida  
0,2% ± 1 mm/s
- Salidas  
1 salida de intensidad  
1 salida digital  
1 salida de relé
- Comunicación  
HART  
MODBUS RTU  
Profibus PA/DP  
DeviceNet  
Foundation Fieldbus
- Pantalla  
Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres
- Grados de protección  
IP67
- Fuente de alimentación  
12-24 V AC/DC  
115-230 V AC 50/60 Hz
- Temperatura ambiente  
De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
- Homologaciones  
MI-001  
Danak  
PTB  
OIML R49, R75 y R117  
Homologaciones Ex  
FM/CSA Class 1, Div 2

Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caudalímetro entrada	1				1,000	
Bombeo de Montalvo					1,000	1,000
					<b>Total UD .....</b>	<b>1,000</b>

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

CAUDEL350 Ud Caudalímetro electromagnético 350mm  
Diámetro nominal: DN 350  
Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))  
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276

Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:

- Precisión de medida  
0,2% ± 1 mm/s
- Salidas  
1 salida de intensidad  
1 salida digital  
1 salida de relé
- Comunicación  
HART  
MODBUS RTU  
Profibus PA/DP  
DeviceNet  
Foundation Fieldbus
- Pantalla  
Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres
- Grados de protección  
IP67
- Fuente de alimentación  
12-24 V AC/DC  
115-230 V AC 50/60 Hz
- Temperatura ambiente  
De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
- Homologaciones  
MI-001  
Danak  
PTB  
OIML R49, R75 y R117  
Homologaciones Ex  
FM/CSA Class 1, Div 2

Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bombeo de Sanxenxo	1				1,000	
					<b>Total UD .....</b>	<b>1,000</b>



### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CAUDEL500	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 500mm Diámetro nominal: DN 500 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caudalímetro entrada Bombeo de Espiñeiro	1				1,000	
		Caudalímetro Recirculación	1				1,000	
							2,000	2,000
							Total UD .....	2,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CAUDEL600	Ud	<p>Caudalímetro electromagnético 630mm Diámetro nominal: DN 630 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caudalímetro de Salida UV	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
INSLAB	Ud	Instrumentación de laboratorio, constituida por los siguientes equipos:  - Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas, modelo HATCH DR3900, o similar. Tecnología RFID. Rango espectral 320-1100 nm. Más de 200 tests preprogramados con reactivos de HACH y de LANGE. Pantalla táctil con menús intuitivos. - Multímetro portátil de 3 canales HATC HQ4300 o similar para pH/cond/TDS/OD/ISE. Solo medidor. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, de pH de gel, Standard, con 1 m cable. Rango pH 2-14. Para aguas residuales con gran cantidad de material particulado. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, de conductividad, Standard, con 1 m de cable. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, ORP de gel, std, 1 m. - Medidor portátil de 1 canal HATCH HQ2100, o similar, para pH/cond/TDS/OD, con sonda LDO de 1 m	
Total UD .....			1,000
INSTPROC01	Ud	Sonda de pH y temperatura, constituida por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. pHD sc Sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje en inmersión o bypass. Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de pH con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalada.	
Total UD .....			3,000
INSTPROC02	Ud	Sensor de conductividad, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. 3798-S sc sensor inductivo digital de Conductividad, rango 0,25 - 2500 mS/cm. Material PEEK, con cuerpo de acero inox. Cable 10 m. Montaje en inmersión. Con sensor de temperatura. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de conductividad con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.	
Total UD .....			1,000
INSTPROC03	Ud	Sensor REDOX, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Sensor diferencial de ORP, electrodo Pt, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje convertible (inmersión o bypass). Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de ORP con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.	
Total UD .....			6,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
INSTPROC04	Ud	Sensor de oxígeno disuelto, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. LDO sc: Sensor de oxígeno disuelto por luminiscencia, con 10 m de cable. Rango de medida 0-20 mg/l O <sub>2</sub> / 0-50°C - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de oxígeno con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.	
Total UD .....			8,000
INSTPROC05	Ud	Sonda de nivel de fango, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. SONATAX sc, sonda de nivel de fango rango 0,2-12 m. - Set de montaje en acero inox. para sonda, con soporte mural 24 cm, y pértiga 2 m.  Totalmente instalado.	
Total UD .....			4,000
INSTPROC06	Ud	Sonda de turbidez con montaje en inmersión, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Solitax sc ts-line sonda de turbidez o sólidos en suspensión, montaje en inmersión, cuerpo de ac. Inox. Rango 0 - 4000 NTU, 0 - 50 g/l. Con autolimpieza mecánica. Requiere conexión a controlador SC. - Set de montaje en acero inox. para sonda Solitax/TSS sc o similar, con escuadra 10 cm a pared, pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90°  Totalmente instalado.	
Total UD .....			4,000
INSTPROC08	Ud	Controladores con display, constituidos por los siguientes elementos:  - Displays para controlador con pantalla táctil modelo HATCH SC1000, o similar. - Bases de controlador modelo HATCH SC1000, o similar, para conexión de 4 sondas sc, 8 salidas analógicas. Alimentación 220 V. - Controladores universal de 1 canal modelo HATCH SC200, o similar, para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.  Totalmente instalados.	
Total UD .....			1,000
INSTPROC09	Ud	Tomamuestras refrigerado intemperie, con 24 botellas de 1 l. de polietileno, alimentación 230Vca. Incluye 7,5 m de tubo de vinilo y filtro.	
Total UD .....			2,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
MEDCONSU	Ud	Sensor de gas para la medición del sulfhídrico. Marca: PCE-Ibérica, Hanna, Matelco o equivalente. Rango de medición: 0-50ppm H <sub>2</sub> S. Salidas: 2 canales 4- 20 mA alimentación: 11- 30VDC. Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.	
Total UD .....			2,000
SONDAP	Ud	Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado.	
Total UD .....			2,000
MEDRADAR	Ud	Sensor de nivel radar de las siguientes características:  - Marca: SIEMENS, Lana Sarrate, Krohne o equivalente - Modelo: PROBE LR  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 5 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el fluido - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición				
MEDULTRA	Ud	Medidor ultrasónico de nivel para fangos deshidratados de las siguientes características:  - Marca: E+H, KROHNE, SIEMENS o equivalente - Modelo: Micropiltos  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 15 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el proceso - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.					
Total UD .....			2,000				
INTBOYAS	Ud	Conjunto de todos los interruptores de nivel tipo boya, manómetros, presostatos y rotámetros necesarios. Completamente instalados, probados y funcionando.					
Total UD .....			1,000				
<b>4.14.- ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL</b>							
<b>4.14.1.- MEDIA TENSIÓN</b>							
CL400	Ud	CABINA DE LINEA 400A  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF <sub>6</sub> .  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. V <sub>n</sub> =24 kV, I <sub>n</sub> =400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexionado. Ejecutado s/REBT y RCE.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	1,000
						1,000	1,000
Total UD .....							1,000

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición	
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie del CT		11,56		2,73	31,559	
							31,559	31,559
							Total M2 .....	31,559
G1114N114	Ud	Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
G1114N120	Ud	Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
G1114N124	Ud	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición	
G1114N140	Ud	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexionado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total UD .....	1,000
GENE700KVA	Ud	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 700 kVA de potencia, Electra Molins, modelo EMV-700 o equivalente en calidad y precio, compuesto por: - Potencia máxima de servicio 700 KVA a 560 KW según norma ISO 8528-1. - Potencia en servicio principal 630 KVA 504 KW. - Tolerancia de la potencia activa máxima (kW) ±5% - Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red 1.010 A - Intensidad en servicio principal 909 A - Tensión 400 V - Nº de fases 3 + N - Precisión de la tensión en régimen permanente ±1% - Margen de ajuste de la tensión ±5% - Factor de potencia 0,8 - 1 - Velocidad de giro 1.500 r.p.m. - Frecuencia 50 Hz - Variación de la frecuencia en régimen permanente ±0,5% - Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático) 2.000 W - Primer escalón de carga admisible 364 kW - Largo x Ancho x Alto 3.415 x 1.551 x 2.340 mm - Peso sin combustible 4.700 kg - Capacidad del depósito de combustible 990 l - Consumo específico de combustible 0,24 l/kW-h - Consumo de combustible al 75% de carga (420 kW) 101 l/h - Marca y modelo VOLVO TWD1643GE - Ciclo Diésel 4 tiempos - Refrigeración Agua por radiador - Nº y disposición de los cilindros 6 en línea - Cilindrada total 16,12 l - Aspiración del aire Turbo con refrescador W-A - Regulador de velocidad Electrónico - Capacidad de aceite 48 l - Consumo de aceite a plena carga 0,11 l/h - Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante) 95 l - 2 baterías colocadas en serie, con tensión 24 v y Capacidad de cada batería 210 Ah - Alternador de la marca Lery Somer, modelo TAL.047.FCC, alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con conmutadores de accionamiento motorizado calibrados a 1000 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 1250 A. Totalmente colocado, conexionado y funcionando.						

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
Total UD .....								1,000
T1000KVA	Ud	<p>TRANSFORMADOR SECO 1000 KVA</p> <p>Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 1000 KVA tipo UNESA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión primario de 20 kV.</li> <li>- Tensión secundario de 420 - 380 V.</li> <li>- Tensión de cortocircuito de 6%.</li> <li>- Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%.</li> <li>- Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.</li> </ul> <p>Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm<sup>2</sup>, Al.</li> <li>- Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm<sup>2</sup>)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm<sup>2</sup>, Cu, con terminales bimetalicos.</li> <li>- Relé de sobrecalentamiento.</li> <li>- Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.</li> </ul> <p>Incluso conexiónado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.</p>						
			1				1,000	1,000
Total UD .....								1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
UIET.2bbbcA	Ud	<p>CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585</p> <p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartamentada de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexiónada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexiónado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p>						
			1				1,000	1,000
Total UD .....								1,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición	
ArqMT01	Ud	<p>Arqueta para MT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, <math>\phi</math>10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla <math>\phi</math>10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esférico) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
			1				1,000	
							7,000	7,000
Total UD .....							7,000	

ArqMT2	Ud	<p>ARQUETA MT 1500x1000x1900 (M2)</p> <p>Arqueta para MT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 1500x1000x1500 mm y 200 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, <math>\phi</math>10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, <math>\phi</math>10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados en muros de hormigón HA-25/B/20/IIa. Armado con doble malla de #10-10/150-150, encofrado y desencofrado, bibrado.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esférico) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	
							12,000	12,000
Total UD .....							12,000	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición	
CanMT2M2	MI	<p>Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			356				356,000	
							12,000	
							368,000	368,000
Total ML .....							368,000	

CanMT2M3	MI	<p>Zanja para canalización de electricidad, de MT, en zona verde con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 450x1270 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			243				243,000	
							243,000	243,000
Total ML .....							243,000	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
RHZ120L	MI	Cond AI RHZ1 12/20kV 3x(1x240) + H16  -Incluso terminales de conexión y conexionados.  -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Retranqueo LMT			1	356,00			356,000	
			1	243,00			243,000	
			1	12,00			12,000	
			1	10,00			10,000	
			3	3,00			9,000	
			3	3,00			9,000	
							639,000	639,000
							Total ML .....	639,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
ACOELMT	Ud	Conjunto de actuaciones para retranqueo de línea existente a realizar por compañía eléctrica así como el conexionado de la nueva línea soterrada con red existente así como con la nueva acometida de la EDAR y las pruebas, trámites y tareas necesarias hasta su puesta en servicio según presupuesto de solicitud: EXP638220120085. Incluye los siguientes elementos: - 3ud. Soltar vano amarre LA-30/56/110 por apoyo y fase, tensar y volver a engrapar - 3 ud. Retensado y regulado vano de conductor MT de LA-30/56/110 - 1 ud. Arristrar apoyo existente hormigón o metálico en L.M.T. - 59 m de tendido de línea trifásica LA-56 - 2 ud. apoyo metálico C20014 - 2 ud. forrado aislante antiescalada apoyo celosía <=4500 <20m - 1 ud. cruceta recta CR-1 - 2 ud. cruceta c horizontal H-35 en apoyo metálico celosía - 1 ud. Cadena suspensión LA-56 Aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA-56 aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA/LALR-56 aislador compuesto con alargadera - 9 ud. Derivación por conector de presión por Cu a conductor LA/LARL - 2 ud. Conjunto terminal conductor LA-56/LA-110 - 771m. Desmontaje conductor LA-30/56 - 602 Kg. Desmontaje apoyo metálico, crucetas, etc. - 5 ud. Desmontaje de poste hormigón inutilizable - 5 m3. Demolición y retirada de cepa de apoyo retirado - 1 ud. Instalación o retirada apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución cruceta por armado de amarre - 6 ud. Sustitución cadena de amarre - 3 ud. Apertura, cierre o retirada de 3 puentes flojos - 3 ud. Sustitución de conductor de una fase en vano - 1 ud. Complemento por derivación existente aérea o subterránea - 2 ud. Entronque subterráneo incluido montaje de cruceta con o sin XS - 2 ud. Ensayo de recepción tramo cable subterráneo MT 1 terna - 2 ud. Puesta a tierra tipo autoválvulas - 2 ud. Bajada puesta a tierra al aislado 50 mm2. Apoyo metálico - 2 ud. Parrarrayos autoválvulas 24 KV/10KA - 2 ud. Conjunto terminación exterior 12/20KV-1X95/150/240AL - 2 ud. Conjunto paso aéreo-subteraneo sobre apoyo metálico - 3 ud. Conjunto terminación a tornillable en T 2R 240 mm2 12/20KV apantallada - 1 ud. Pruebas telemando/telecontrol centro de transformación/ seccionamiento hasta 2 interruptores. Se incluye en la unidad la elaboración de proyectos, trámites y permisos que resulten necesarios.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							Total UD .....	1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CMED400	Ud	CELDA DE MEDIDA						
		<p>Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexonados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, lth=80xln y sobreintensidad admisible de 1,2xln.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexonado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total ud .....: 1,000					
CPRG400	Ud	CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL						
		<p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexonados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPGM o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexonado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							2,000	2,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total ud .....: 2,000					
CR400	Ud	CELDA DE REMONTE 400A						
		<p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexonados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexonado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
							3,000	3,000
			Total ud .....: 3,000					
CR400B	Ud	CELDA PARA SERVICIOS AUXILIARES DE ALUMBRADO Y FUERZA PARA LA CASETA PREFABRICADA						
		<p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexonados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexonado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
							1,000	1,000
			Total ud .....: 1,000					
CONEXT	Ud	Conjunto de instalaciones necesarias para conexonado temporal durante la fase de obras a CT para garantizar el suministro eléctrico en todo momento. Incluye la realización de líneas eléctricas temporales de hasta 150 m de longitud, así como los costes de tramitaciones y permisos necesarios						
			Total UD .....: 1,000					

#### 4.14.2.- CUADROS ELÉCTRICOS

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición
BATC.0225	Ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 225 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
			Total UD .....				1,000
BATC.050	Ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 50 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
			Total UD .....				1,000
CCM-EDAR-G1	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
			Total UD .....				1,000

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición
CCM-EDAR-G2	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
			Total UD .....				1,000
CCM-EDAR-R2	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							1,000
			Total UD .....				1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición		
CCM-LP-1	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD .....	1,000	
CCM-LP-2	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD .....	1,000	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción					Medición		
CPSE-LD	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CPSE-LD de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD .....	1,000	
C_GBT	Ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R1_CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sala eléctrica edificio control	1	1,00			1,000		
							1,000	1,000	
							Total UD .....	1,000	



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición						
C_SSGGED01	Ud	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
			1				1,000		
			1				1,000		
							3,000	3,000	
			Total UD .....					3,000	
CPSA.PB.R1	Ud	Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal. UNIDADES AUXILIARES. - Conexión y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores. - Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga. - Señalización de todos los conductores de salida. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total UD .....					1,000	

#### 4.14.3.- LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición						
10B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+10Ø160B3 (10B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			Total ML .....					2,000	
2B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1,8				1,800		
			13,5				13,500		
			9,5				9,500		
			4,5				4,500		
			(Continúa...)						

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
4.14.3.2 MI		CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+2Ø160B2 (... (Continuación...))	
		2,5	2,500
		4,8	4,800
		34	34,000
		4	4,000
		23,5	23,500
		46,3	46,300
		97,2	97,200
			241,600
		Total ML .....	241,600

Código	Ud	Descripción	Medición
2B2 VR	MI	CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+2CD160B2 (B2)	
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		23	23,000
		4	4,000
		30,5	30,500
			57,500
		Total ML .....	57,500

### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
3B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)	
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		1,8	1,800
		3	3,000
		33,5	33,500
		19	19,000
			57,300
		Total ML .....	57,300

Código	Ud	Descripción	Medición
3B2 VR	MI	CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+3CD160B2 (3B2)	
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		6,6	6,600
		20	20,000
			26,600
		Total ML .....	26,600

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición
						Total ML .....	26,600
4B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)					
		<p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 450x1180 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2).</li> <li>- Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		38,5				38,500	
						38,500	38,500
						Total ML .....	38,500
6B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B2+6Ø160B3 (6B1)					
		<p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2).</li> <li>- Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		93				93,000	
						93,000	93,000

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción					Medición
						93,000	93,000
						Total ML .....	93,000
8B1 AJ	MI	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+8Ø160B3 (8B1)					
		<p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2).</li> <li>- Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		93				93,000	
						93,000	93,000
						Total ML .....	93,000
ArqBT1	Ud	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm					
		<p>Arqueta para BT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		12				12,000	
						12,000	12,000

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total UD .....		12,000			
ArqBT2	Ud	ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm						
<p>Arqueta para BT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esférico) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16				16,000	16,000
			Total UD .....		16,000			
OLFLEX-(3G... MI		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x10)+(3G1,5) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados.						
<p>-Incluso pequeño material.</p> <p>-Según UNE 21123-4.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección).</p> <p>Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM-EDAR-R1			453				453,000	453,000
			Total ML .....		453,000			
OLFLEX-(3G... MI		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado						
<p>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</p> <p>-Incluso pequeño material.</p> <p>-Según UNE 21123-4.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección).</p> <p>Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			138				138,000	
			139				139,000	
			140				140,000	

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total ML .....		417,000			
OLFLEX-(3G... MI		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x25)+(3G4) Apantallado						
<p>Incluso terminales de conexión y conexionados.</p> <p>-Incluso pequeño material.</p> <p>-Según UNE 21123-4.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección).</p> <p>Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			100				100,000	100,000
			Total ML .....		100,000			
OLFLEX-(3G... MI		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x4)+(3G0,75) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados.						
<p>-Incluso pequeño material.</p> <p>-Según UNE 21123-4.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección).</p> <p>Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			104				104,000	
			349				349,000	
			105				105,000	
			193				193,000	
			Total ML .....		751,000			
OLFLEX-(3G... MI		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado						
<p>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</p> <p>-Incluso pequeño material.</p> <p>-Según UNE 21123-4.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección).</p> <p>Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			94				94,000	
			98				98,000	
			121				121,000	
			125				125,000	
			130				130,000	
			134				134,000	
			158				158,000	
			162				162,000	
			Total ML .....		1.022,000			



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Total ML .....	1.022,000				
RV-K-3G2.5	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM-EDAR-R1			35				35,000	
			32				32,000	
							67,000	67,000
			Total ML .....	67,000				
RV-K-3G4	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM-EDAR-R1			110				110,000	
CCM-LP-1			3				3,000	
CCM-LP-2			3				3,000	
							116,000	116,000
			Total ML .....	116,000				
RV-K-3G6	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM-EDAR-R2			353				353,000	
							353,000	353,000
			Total ML .....	353,000				

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
RV-K-3x(1x1... MI		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x10)+1(1x10)+1x(1x10) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM-EDAR-R2			189				189,000	
							189,000	189,000
			Total ML .....	189,000				
RV-K-3x(1x1... MI		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			20				20,000	
			22				22,000	
			24				24,000	
			26				26,000	
							92,000	92,000
			Total ML .....	92,000				
RV-K-3x(1x2... MI		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPSE-LD			5				5,000	
							5,000	5,000
			Total ML .....	5,000				
RV-K-3x(1x3... MI		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CCM.EDAR G1			256				256,000	





#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
RV-K-5G4	MI	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPSE-LD			20				20,000	20,000
							Total ML .....	20,000

#### 4.14.4.- ALUMBRADO EXTERIOR

LUMIN04	Ud	Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: SETGA S.L.U. ESSENZE 36 ME						Total UD .....	30,000
CABLE01	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.						Total ML .....	12,000
CABLE04	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G6 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.						Total ML .....	698,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición	
COLALUM	Ud	Suministro e instalación de columna para iluminación con las siguientes características: - Columna troncocónica. - De chapa acero galvanizado UNE EN 10025-94, EN 40-5. - Espesor mínimo: 3 mm. - Altura: 7 m. - Con alojamiento de accesorios. - Provista de caja de conexión y protección a base de fusibles y portafusibles. Se incluyen piezas especiales de unión, fijación y conexión, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, instalación en cimentación de hormigón en masa, i/anclaje y nivelación, instalación según REBT. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.		
			Total UD .....	30,000
CIMCOL	Ud	Suministro y ejecución de dado de cimentación para columna de 7 m de altura, con las siguientes características: - Dimensiones: 0,60x0,60x1,30 m de hormigón HM-20/P/20 de cemento Portland. - Pernos de anclaje de 70 cm. de longitud. - Incluso tubo en forma de codo de PECAD rojo de 63 mm de diametro para conexión. Incluso excavación. Ejecutada según NTE-IEE.		
			Total UD .....	30,000
ARQUAL01	Ud	ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 450 mm  Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.		
			Total UD .....	34,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
ARQUAL02	Ud	ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 650 mm Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, $\varnothing$ 10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, $\varnothing$ 10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	
Total UD .....			7,000
CANALUCAL	MI	Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 300 x 763 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	
Total ML .....			49,000
CANALUZV	MI	Suministro y ejecución de Zanja para canalización de electricidad, de alumbrado, bajo acera o zona verde con las siguientes características: - Dimensiones de 300x563 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD63B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Total ML .....			457,000
5.6	Ud	PICA DE P.A.T.  Suminitro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exterior: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	
Total UD .....			12,000
5.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm <sup>2</sup> .  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm <sup>2</sup> en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	
Total ML .....			464,000
<b>4.14.5.- ALUMBRADO INTERIOR</b>			
LUMIN01	Ud	Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm <sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: - 4 uds PHILIPS DN135B D215 1xLED20S/840 - 14 uds DN135B D165 1xLED10S/840 - 3 uds RS140B 1xLED6-60-/840 - 11 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED27S/840 NOC - 14 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED37S/840 NOC - 6 uds WT120C L1500 1xLED60S/840	

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			1,000
LUMIN02	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <p>- 25 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</p>	
Total UD .....			1,000
LUMIN03	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <p>- 22 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</p>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
LUMINEM01	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 uds DAISALUX ENRASADA, HYDRA N6 + KETB, 1x8 W, FL, 83%, 208 LUMENES</li> <li>- 2 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	
Total UD .....			1,000



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
LUMINEM02	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
LUMINEM03	Ud	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	
Total UD .....			1,000

INTERR01	Ud	<p>Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds Interruptor sencillo, para el edificio de control.</li> <li>- 3 uds Interruptor sencillo estanco, para el edificio de fangos.</li> <li>- 20 uds Interruptor conmutador, 10 en edificio de control, 8 en pretratamiento y 2 en edificio de fangos.</li> <li>- 4 uds Interruptor cruzamiento, 1 en edificio de control y 3 en pretratamiento.</li> <li>- 3 uds Interruptor cruzamiento estanco, en edificio de fangos.</li> </ul>	
----------	----	---	--



#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
Total UD .....			1,000
BASENCH01	Ud	<p>Suministro e instalación de Base de enchufe de 10/16 A con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), tipo schuko. Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 uds Toma de corriente estandar, 20 en el edificio de control y 10 en el de fangos.</li> <li>- 8 uds Toma de corriente estanca, en el edificio de control.</li> </ul>	
Total UD .....			1,000
BLOMEC	Ud	<p>Suministro e instalación de Bloque de mecanismo para instalación superficial en pared o tabique de QUINTELA o LEGRAND o GEWISS o equivalente, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente para 6 mecanismos: Caja para 6 mecanismos, modelo DATAQUINT tipo DCM6/M con tiras de color rojo, de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Cuatro (4) tomas de corriente con puesta a tierra de 16A + T de color blanco, base tipo Schuko, tipo SCH/GB de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Una (1) toma doble con dos (2) conectores RJ45, base tipo Schuko, tipo C9057/5 de QUINTELA o equivalente.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
CUADTO	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente</li> <li>- Una toma trifásica de 16 A</li> <li>- Dos tomas monofásicas de 16 A.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		Edificio de control	4
		Pretratamiento	7
		Edificio de fangos	8
			4,000
			7,000
			8,000
			19,000
			19,000
Total UD .....			19,000
CUADSG	Ud	Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en edificio de control, pretratamiento y edificio de fangos	
Total UD .....			1,000
CABLE02	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		Edificio control	476,00
		Edificio pretratamiento	474,00
		Edificio de fangos	384,00
			476,000
			474,000
			384,000
			1.334,000
			1.334,000
Total ML .....			1.334,000
CABLE03	MI	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
		Edificio control	47,00
		Edificio pretratamiento	237,00
		Edificio de fangos	175,00
			47,000
			237,000
			175,000
			459,000
			459,000
Total ML .....			459,000

#### 4.14.6.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
023203	Ud	<p>Centro de control compuesto por PC y pantalla de visualización: - Pantalla HD de 40"</p> <p>- PC de las siguientes características: Modelo Procesador: Core i5 de Octava generación Memoria RAM: 8 GB RAM: 8 GB Ranuras RAM: 2 Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti Numero discos duros: 1 Capacidad disco duro: 1 TB</p> <p>- Monitor de las siguientes características: Tipo: Monitor 22" Tamaño pantalla (cm): 55.88 cm Resolución: 1920 x 1080 Formato de la pantalla: 16:9 Tiempo de respuesta: 5 ms</p> <p>- Kit módem GSM USB</p> <p>Totalmente instalado y en funcionamiento</p>	
Total UD .....			1,000
6060006	Ud	Equipo de alimentación ininterrumpida SAI de 30 minutos de autonomía de 1500VA	
Total UD .....			2,000
CABDAT	Ud	Cableado de señales analógicas y digitales. Totalmente instalado y probado	
Total UD .....			1,000
CABFO	Ud	<p>Redes de comunicación en la instalación, formadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red ethernet local en los cuadros de PLC para comunicación entre PLC, periféricas y HMI. Se usará manguera apantallada con especificación mínima CAT5-E.</li> <li>- Red ethernet a través de nuevo tendido de fibra óptica entre los nuevos CCM y centro de control y cuadro de transformador. Las características de los elementos a instalar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Manguera 6 FO 62,5/125 OM1 DSP01 antioedores y antihumedad.</li> <li>o Cajas terminadoras de fibra óptica de terminación con adaptadores multimodo.</li> <li>o Fusiones de fibra óptica.</li> </ul> </li> <li>- Red ethernet entre cuadros PLC y equipos distribuidos como pueden ser analizadores multiparamétricos de calidad del agua.</li> </ul> <p>Totalmente ejecutada.</p>	
Total UD .....			1,000

#### MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Descripción	Medición
GMAO	Ud	<p>Herramienta GMAO o equivalente.</p> <p>Suministro, programación, integración y puesta en marcha de herramienta GMAO para la gestión del mantenimiento de la planta. Herramienta completamente integrada en el sistema de control de la planta.</p> <p>Deberá disponer como mínimo de los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento: servirá para planificar y programar las actividades de mantenimiento.</li> <li>- Inventario: con capacidad para pronosticar los detalles del inventario relacionado con los activos, incluidos el uso, los niveles de stock de seguridad, la cantidad, el valor y los plazos de reposición.</li> <li>- Adquisiciones: servirá para asegurar que los recambios y servicios están disponibles cuando sea necesario.</li> </ul> <p>Cubrirá las siguientes funcionalidades:</p> <p>Órdenes de trabajo: asignación de recursos humanos, reserva de material, costes, seguimiento de información relevante como causa del problema, duración del fallo y recomendaciones para acciones futuras.</p> <p>Mantenimiento preventivo: seguimiento de las tareas de mantenimiento, creación de instrucciones paso a paso o checklists, lista de materiales necesarios y otros detalles.</p> <p>Gestión de activos: registro referente a los equipos y propiedades de la organización, incluyendo detalles, información sobre garantías, contrato de servicio, partes de repuesto y cualquier otro parámetro que pueda ser de ayuda para la gestión. Además también pueden generar parámetros como los índices de estado de las infraestructuras.</p> <p>Recursos Humanos: Establece el control y gestión de los Recursos Humanos del servicio de Mantenimiento.</p> <p>Control de Inventarios: gestión de partes de repuesto, herramientas y otros materiales incluyendo la reserva de materiales para trabajos determinados, registro del almacenaje de los materiales, previsión de adquisición de nuevos materiales, etc.</p> <p>Seguridad: gestión de los permisos y documentación necesaria para cumplir la normativa de seguridad. Estas especificaciones podrán incluir accesos restringidos, riesgo eléctrico o aislamiento de productos y materiales o información sobre riesgos, entre otros.</p> <p>Compras: existirá un módulo mediante el cual se gestionará todo el proceso de compras de materiales, desde la petición, permisos, solicitud de ofertas, comparativas, pedidos, etc.</p> <p>Gestión de contratos: en caso que el mantenimiento se desarrolle por diferentes empresas, la herramienta deberá proveer de un módulo que permita conocer cómo se están desarrollando esa labor y los costes asociados.</p> <p>Además, deberá tener las características que se indican a continuación: Multi usuario / multi perfil; escalable; plataforma multi planta/instalaciones; multi lenguaje; captura de datos de equipos desde otros sistemas; workflows integrados (inventario, compras, mantenimiento, etc.); plataforma diseñada para la movilidad; preparado para integrar todo tipo documentos y fotografías.</p> <p>Incluso el suministro y programación de 4 equipos móviles de característica industrial con pantalla táctil de un mínimo de 10 pulgadas.</p> <p>Incluso formación a los usuarios para que adquieran dominio del manejo de la herramienta.</p> <p>Totalmente instalado, integrado, probado y funcionando.</p>	
Total UD .....			1,000



**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
4.14.7.1	MI	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.	(Continuación...)					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12	3,00			36,000	
			7	3,00			21,000	
		Cable de neutro transformadore	1	15,00			15,000	
			3	3,00			9,000	
							1.273,000	1.273,000
			Total ML .....				1.273,000	

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.2	Ud	BARRA DE PUESTA A TIERRA						
		Suminitro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.						
		Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.						
		Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
		Neutro transformador	3				3,000	
							13,000	13,000
			Total UD .....				13,000	

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.3	MI	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.						
		Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	54,00			108,000	
			1	24,00			24,000	
			6				6,000	
							138,000	138,000
			Total ML .....				138,000	

Código	Ud	Descripción	Medición			
5.4	MI	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN				
		Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.				

**MEDICIONES Nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	54,00			54,000	
							54,000	54,000
			Total ML .....				54,000	

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.5	Ud	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.						
		Suminitro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.						
		- Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.						
		Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.						
		Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7				7,000	
							7,000	7,000
			Total UD .....				7,000	

Código	Ud	Descripción	Medición					
5.6	Ud	PICA DE P.A.T.						
		Suminitro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.						
		Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			28				28,000	
			3				3,000	
							31,000	31,000
			Total UD .....				31,000	



### MEDICIONES Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción						Medición
400.003	M3	Gestión de equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones de anejo	31,25				31,250	
							31,250	31,250
								Total M3 .....: 31,250
400.005	M3	Gestión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones de anejo	2.319,577				2.319,577	
							2.319,577	2.319,577
								Total M3 .....: 2.319,577
400.007	M3	Gestión de vidrios incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según anejo de gestión de residuos	1,025				1,025	
							1,025	1,025
								Total M3 .....: 1,025
BIT46GES	M3	Gestión de residuos bituminosos procedentes de firme incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones de anejo	1.734,512				1.734,512	
							1.734,512	1.734,512
								Total M3 .....: 1.734,512
400.002	M3	Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

### MEDICIONES Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción						Medición
		Según mediciones de anejo					7,455	7,455
							7,455	7,455
								Total M3 .....: 7,455
400.004	M3	Gestión de residuos inertes metálicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según mediciones de anejo	74,45				74,450	
							74,450	74,450
								Total M3 .....: 74,450
400.006	M3	Gestión de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, procedentes de la excavación, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según anejo de movimiento de tierras	42.957,803				42.957,803	
							42.957,803	42.957,803
								Total M3 .....: 42.957,803
400.009	M3	Gestión de residuos no especificados en otra categoría (lodos de depuradora urbana), producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según anejo de movimiento de tierras	824				824,000	
							824,000	824,000
								Total M3 .....: 824,000



**MEDICIONES Nº 6 MEDIDAS AMBIENTALES**

Código	Ud	Descripción						Medición
114.003	Ud	Instalación de punto limpio provisional para las obras, con los contenedores necesarios para la separación y almacenaje de los distintos residuos generados, balsa para lavado de cubas de hormigón... Todo sobre base estable e impermeable, con recinto vallado por laterales y parte trasera. Incluso desmantelamiento una vez terminadas las obras						
Total UD .....							1,000	
RIEGCIS	H	Riego con agua mediante camión cisterna de agua para las superficies afectadas por el movimiento de tierras (medida ambiental)						
Total H .....							90,000	
BARRFIL	MI	Barrera filtrante de protección de las aguas						
Total ML .....							75,000	
SEGAM	Mes	Técnico para seguimiento ambiental (incluidas visitas a la zona y redacción de informes).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fse de construcción	24				24,000	
		Explotación	12				12,000	
							36,000	36,000
Total MES .....							36,000	
MEDRUI	Ud	Medición de ruido en horario diurno (07:00 – 19:00 h), vespertino (19:00-23:00 h) y nocturno (23:00-07:00 h), informe incluido.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fase de construcción	4				4,000	
		Fase de explotación	1				1,000	
							5,000	5,000
Total UD .....							5,000	
SEGARQ	Mes	Control arqueológico con presencia arqueólogo en obra (mes) durante movimiento de tierras. Incluyendo elaboración de informes correspondientes.						
Total MES .....							5,000	
INFMUSA	Ud	Informes de muestreo en EDAR. En agua bruta (entrada tamizado) y agua tratada (salida tras UV) de EDAR. Muestras compuestas a lo largo de 24 horas para DBO, DQO, SS, NT Y PT y muestras puntuales para Ecoli,Ent.I.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fase de construcción	48				48,000	
		Fase de explotación	24				24,000	
							72,000	72,000

**MEDICIONES Nº 6 MEDIDAS AMBIENTALES**

Código	Ud	Descripción						Medición
Total UD .....							72,000	
03.029	Ud	Informe blanco o de referencia de muestreo, con toma de muestras en:  - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia						
Total UD .....							1,000	
INFMUEMI	Ud	Informes muestreo, con toma de muestras para situación de referencia o blanco en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido. Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.						
Total UD .....							1,000	
03.017	Ud	Informes bimestrales de muestreo, con toma de muestras en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido.  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.						
Total UD .....							6,000	
03.016	Ud	Informes trimestrales de muestreo para el vertido del nuevo emisario, con toma de muestras en:  - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.						
Total UD .....							4,000	
03.023	Ud	Informes semestrales de muestreo para control de medio receptor en la zona de los alivios de bombeos de Raxó, Areas, Nanín, Sanxenxo, Espiñeiro y Montalvo, con las tomas de muestras en los puntos definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia, y el análisis de todos los parámetros indicados en el citado Plan.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fase de explotación	2				2,000	
							2,000	2,000

### MEDICIONES Nº 6 MEDIDAS AMBIENTALES

Código	Ud	Descripción						Medición
			Total UD .....					2,000
03.018	Ud	Revisión de la estructura del nuevo emisario mediante los medios marinos necesarios, para poder verificar la correcta disposición final, la integridad estructural de la tubería, la ausencia de fugas... Totalmente ejecutado						
			Total UD .....					1,000
03.019	Ud	Control de sedimentos. Puntos establecidos en el PVA (coincidiendo con el control del medio receptor). Dos puntos dentro del área de influencia donde el sedimento tienda a acumularse y un punto en zona no influida que sirva de blanco de referencia.						
			Total UD .....					1,000
03.020	Ud	Control de las comunidades bentónicas. Puntos establecidos en el PVA coincidiendo con el control del medio receptor. Incluye estudio previo del área con caracterización zoobentónica para determinar puntos de control en áreas con poblaciones abundantes de organismos representativos en la zona						
			Total UD .....					1,000
03.021	Ud	Informes de muestreo antes de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoníaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fase de explotación		45				45,000	45,000	
			Total UD .....					45,000
03.022	Ud	Informes de muestreo después de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoníaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fase de explotación		45				45,000	45,000	
			Total UD .....					45,000

### MEDICIONES Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción						Medición
500.001	Ud	Estudio de seguridad y salud según el presupuesto establecido en el anejo correspondiente del proyecto constructivo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según anejo			1				1,000	1,000
			Total UD .....					1,000

### MEDICIONES Nº 8 VARIOS

Código	Ud	Descripción	Medición
PAIMPREV	Ud	P.A. a justificar para imprevistos	
Total UD .....			1,000
PART1	Pa	Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación completa de las obras, antes de la recepción final y entrega.	
Total PA .....			1,000

### MEDICIONES Nº 9 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Código	Ud	Descripción	Medición
MANTEDAR	Mes	Costes de explotación de la EDAR durante las obras, excluidos costes eléctricos y de gestión de fangos.	
Total MES .....			24,000
MANTEDAR1	Mes	Explotación de la EDAR durante año posterior a la finalización de las obras para puesta en marcha de instalaciones	
Total MES .....			12,000

## CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
023203	UD Centro de control compuesto por PC y pantalla de visualización: - Pantalla HD de 40"  - PC de las siguientes características: Modelo Procesador: Core i5 de Octava generación Memoria RAM: 8 GB RAM: 8 GB Ranuras RAM: 2 Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti Numero discos duros: 1 Capacidad disco duro: 1 TB  - Monitor de las siguientes características: Tipo: Monitor 22" Tamaño pantalla (cm): 55.88 cm Resolución: 1920 x 1080 Formato de la pantalla: 16:9 Tiempo de respuesta: 5 ms  - Kit módem GSM USB  Totalmente instalado y en funcionamiento	2.258,10	Dos mil doscientos cincuenta y ocho euros con diez céntimos
025001LO	UD Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Nanín, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.  Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.	886,72	Ochocientos ochenta y seis euros con setenta y dos céntimos
025002LO	UD Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Montalvo, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.  Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.	1.043,81	Mil cuarenta y tres euros con ochenta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
025003lo	UD Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características: o Carcasa plástica de alta resistencia IP68 o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M o Entrada para sensor ultrasónico o Almacenamiento de 2.000.000 de datos o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio) o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa. SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO: o Rango de medida de 0,2 a 8m. o Conexión serie de bajo consumo a registrador. o Sin baterías (alimentado por el registrador). o Compensación automática de la temperatura. o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación. o Aplicación software para su instalación y verificación. o Procesamiento inteligente BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida < 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
029b	<p>hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnímetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica &gt; 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>	2.254,41	Dos mil doscientos cincuenta y cuatro euros con cuarenta y un céntimos
	ML Perforación horizontal DIRIGIDA "topo" de diámetro 315 mm con tubería de PEAD en tierras, incluso p.p. de excavación en emplazamiento para instalación de equipo, transporte del mismo hasta el lugar de obra, gestión de lodos. Terminado.	349,37	Trecientos cuarenta y nueve euros con treinta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
03.016	<p>UD Informes trimestrales de muestreo para el vertido del nuevo emisario, con toma de muestras en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna</li> <li>- Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este)</li> <li>- Dos puntos entre salida de efluente y la costa</li> <li>- Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido</li> <li>- Un punto en la zona de no afección</li> </ul> <p>Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.</p>	6.000,00	Seis mil euros
03.017	<p>UD Informes bimestrales de muestreo, con toma de muestras en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido.</p> <p>Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.</p>	750,00	Setecientos cincuenta euros
03.018	<p>UD Revisión de la estructura del nuevo emisario mediante los medios marinos necesarios, para poder verificar la correcta disposición final, la integridad estructural de la tubería, la ausencia de fugas... Totalmente ejecutado</p>	3.500,00	Tres mil quinientos euros
03.019	<p>UD Control de sedimentos. Puntos establecidos en el PVA (coincidiendo con el control del medio receptor). Dos puntos dentro del área de influencia donde el sedimento tienda a acumularse y un punto en zona no influida que sirva de blanco de referencia.</p>	3.500,00	Tres mil quinientos euros
03.020	<p>UD Control de las comunidades bentónicas. Puntos establecidos en el PVA coincidiendo con el control del medio receptor. Incluye estudio previo del área con caracterización zoobentónica para determinar puntos de control en áreas con poblaciones abundantes de organismos representativos en la zona</p>	3.500,00	Tres mil quinientos euros
03.021	<p>UD Informes de muestreo antes de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoniaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas</p>	100,00	Cien euros
03.022	<p>UD Informes de muestreo después de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoniaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas</p>	100,00	Cien euros
03.023	<p>UD Informes semestrales de muestreo para control de medio receptor en la zona de los alivios de bombeos de Raxó, Areas, Nanín, Sanxenxo, Espiñeiro y Montalvo, con las tomas de muestras en los puntos definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia, y el análisis de todos los parámetros indicados en el citado Plan.</p>	7.500,00	Siete mil quinientos euros

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
03.029	UD Informe blanco o de referencia de muestreo, con toma de muestras en:  - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia	6.000,00	Seis mil euros
04.1.2.4.01	UD Ventiladores helicoidales murales con hélice de plástico equilibrada dinámicamente, de bajo nivel sonoro, protegidos contra la corrosión mediante pintura poliéster. Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±10% 50/60Hz, IP44, clase B, rodamientos a bolas y protector térmico incorporado. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa 0-10V. Sentido de aire Motor-Hélice (flujo A). VE para un caudal 1.104 m³/h y presión estática 50 Pa.	368,82	Trescientos sesenta y ocho euros con ochenta y dos céntimos
04.1.2.4.02	UD Sum. y col. de rejilla de Simple deflexión deflexión para conductos circulares con aletas orientables individualmente y 1ª fila paralelas a la dimensión menor dim. 1200x125. Construida en acero galvanizado y lacado color gris M9006, fijación con tornillos visibles (T).	84,91	Ochenta y cuatro euros con noventa y un céntimos
04.1.2.4.03	UD Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.500x500, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).	107,87	Ciento siete euros con ochenta y siete céntimos
04.1.2.4.04	UD Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.700x700, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).	153,78	Ciento cincuenta y tres euros con setenta y ocho céntimos
04.1.2.4.05	ML Conducto Extracción 750mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.	533,22	Quinientos treinta y tres euros con veintidos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
04.1.2.4.06	ML Conducto Extracción 400mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.	129,62	Ciento veintinueve euros con sesenta y dos céntimos
04.1.2.4.07	ML Conducto Extracción 250mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.	47,45	Cuarenta y siete euros con cuarenta y cinco céntimos
04.1.2.4.08	ML Conducto Extracción 600mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.	312,09	Trescientos doce euros con nueve céntimos
04.1.2.4.09	ML Conducto Extracción 500mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.	215,41	Doscientos quince euros con cuarenta y un céntimos
04.6.3.4.01	UD Extractor mural Sala de Soplantes	939,77	Novecientos treinta y nueve euros con setenta y siete céntimos
04.6.3.4.02	UD Extractor mural Sala Trafo	795,00	Setecientos noventa y cinco euros
04.6.3.4.03	UD Extractor Mural Sala Celdas Trafo	369,84	Trescientos sesenta y nueve euros con ochenta y cuatro céntimos
04.6.3.4.04	UD Extractor mural Sala Cuadros	939,77	Novecientos treinta y nueve euros con setenta y siete céntimos
04.6.3.4.05	UD Extractor de Techo Para Foso espesadores	533,22	Quinientos treinta y tres euros con veintidos céntimos
04.6.3.4.06	UD Toma de aire exterior Sala Soplantes 1500x1500	453,82	Cuatrocientos cincuenta y tres euros con ochenta y dos céntimos
04.6.3.4.07	UD Toma de aire exterior Sala celda trafo 350x250	59,88	Cincuenta y nueve euros con ochenta y ocho céntimos
04.6.3.4.08	UD Toma de aire exterior Sala Trafo 800x800	125,13	Ciento veinticinco euros con trece céntimos
04.6.3.4.09	UD Toma de aire exterior Sala Cuadros 1250x1200	330,56	Trescientos treinta euros con cincuenta y seis céntimos
04.6.3.4.10	UD Tama de aire exterior Edificio Soplantes 700x700	117,88	Ciento diecisiete euros con ochenta y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
04.6.3.4.11	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 600mm	311,89	Trecientos once euros con ochenta y nueve céntimos
04.6.3.4.12	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 500mm	215,22	Doscientos quince euros con veintidos céntimos
04.6.3.4.13	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 400mm	129,43	Ciento veintinueve euros con cuarenta y tres céntimos
04.6.3.4.14	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 350mm	96,20	Noventa y seis euros con veinte céntimos
04.6.3.4.15	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 200mm	32,75	Treinta y dos euros con setenta y cinco céntimos
04.6.3.4.16	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 160mm	42,42	Cuarenta y dos euros con cuarenta y dos céntimos
04.6.3.4.17	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 100mm	49,67	Cuarenta y nueve euros con sesenta y siete céntimos
04.6.3.4.18	UD Rejilla de conducto Simple deflexión 1000x125	48,65	Cuarenta y ocho euros con sesenta y cinco céntimos
04.8.5.01	UD Unidad exterior Bomba de calor VRV R32 14kw	6.334,56	Seis mil trescientos treinta y cuatro euros con cincuenta y seis céntimos
04.8.5.02	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 2,2/2,5 Sala Reuniones	1.277,09	Mil doscientos setenta y siete euros con nueve céntimos
04.8.5.03	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 3,6 / 4 Sala de Control	1.536,89	Mil quinientos treinta y seis euros con ochenta y nueve céntimos
04.8.5.04	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 2,8 / 3,2 Laboratorio	2.551,95	Dos mil quinientos cincuenta y un euros con noventa y cinco céntimos
04.8.5.05	UD Unidad interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Oficina Sala de Reuniones	1.011,24	Mil once euros con veinticuatro céntimos
04.8.5.06	UD Unidad Interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Vestuario y Aseos	1.011,24	Mil once euros con veinticuatro céntimos
04.8.5.07	UD Unidad interior Split R32 VRV 2,8 / 3,2 Vestuario y aseos 1	1.011,24	Mil once euros con veinticuatro céntimos
04.8.5.08	UD Suministro e instalación tubería frigorífica aislada para instalación VRV	3.685,94	Tres mil seiscientos ochenta y cinco euros con noventa y cuatro céntimos
04.8.5.09	UD Extractor helicocentrífugo inline 400m3/h	209,31	Doscientos nueve euros con treinta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
04.8.5.10	UD Bocas de extracción de baño 100mm	26,24	Veintiseis euros con veinticuatro céntimos
04.8.5.11	UD Conducto de chapa simple extracción baños	20,67	Veinte euros con sesenta y siete céntimos
04.8.5.12	UD Extractor helicocentrífugo inline 200m3/h laboratorio	140,43	Ciento cuarenta euros con cuarenta y tres céntimos
04.8.5.13	UD Toma de aire exterior extracción baños 200x200	51,07	Cincuenta y un euros con siete céntimos
04.8.5.14	UD Toma de aire Extracción Laboratorio 200x200	43,31	Cuarenta y tres euros con treinta y un céntimos
04.8.5.15	UD Caja de Ventilación 920m3/h	550,59	Quinientos cincuenta euros con cincuenta y nueve céntimos
04.8.5.16	UD Cajon Portafiltros con filtros GF + F7yF9	404,11	Cuatrocientos cuatro euros con once céntimos
04.8.5.17	UD Tomas de Aire exterior 300x200	50,88	Cincuenta euros con ochenta y ocho céntimos
04.8.5.18	M2 Conducto de fibra de vidrio	27,97	Veintisiete euros con noventa y siete céntimos
04.8.5.19	UD Rejillas de aporte de aire fresco Doble deflexión 200x100	25,68	Veinticinco euros con sesenta y ocho céntimos
04.8.5.20	UD Rejillas de aporte de aire fresco Simple deflexión 200x100	23,38	Veintitres euros con treinta y ocho céntimos
05.009	M2 Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada.	196,07	Ciento noventa y seis euros con siete céntimos
056	ML Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.	14,43	Catorce euros con cuarenta y tres céntimos
06.015	M2 Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor	36,53	Treinta y seis euros con cincuenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
10B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+10Ø160B3 (10B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	148,45	Ciento cuarenta y ocho euros con cuarenta y cinco céntimos
114.003	UD Instalación de punto limpio provisional para las obras, con los contenedores necesarios para la separación y almacenaje de los distintos residuos generados, balsa para lavado de cubas de hormigón... Todo sobre base estable e impermeable, con recinto vallado por laterales y parte trasera. Incluso desmantelamiento una vez terminadas las obras	14.850,00	Catorce mil ochocientos cincuenta euros
202.201	m2 Saneo estructural, mediante picado del hormigón deteriorado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras, eliminación de óxido de armaduras mediante cepillado manual o mecánico, pasivado de de las mismas hasta 20 mm de diámetro en horizontal y vertical, con pasivador convertidor de oxido con inhibidores de la corrosion, maxrest passive de drizoro o similar, segun une-en 1504:7. Aplicación de dos manos de maxrest passive con un consumo de 0,30 kg/m2 en el total de las dos capas. Aplicación de Mortero de reparación estructural monocomponente de fraguado rápido, apto para el contacto permanente con aguas residuales, tixotrópico y sin retracción para la restauración de hormigón.  Totalmente ejecutado y reparado.	40,89	Cuarenta euros con ochenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
2B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	55,73	Cincuenta y cinco euros con setenta y tres céntimos
2B2 VR	ML CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+2CD160B2 (B2)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	67,91	Sesenta y siete euros con noventa y un céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
301.005	UD Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características: Ancho canal (m): 0,8 Altura canal (m): 3,75 Separación entre barrotes (mm): 20 Sección de barrotes (m): 8 x 40 Inclinación reja ( ° ): 76  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada.	3.404,93	Tres mil cuatrocientos cuatro euros con noventa y tres céntimos
301.005B	UD Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características:  Ancho canal (m): 0,8  Altura canal (m): 4,65  Separación entre barrotes (mm): 20  Sección de barrotes (m): 8 x 40  Inclinación reja ( ° ): 78  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada.	4.238,73	Cuatro mil doscientos treinta y ocho euros con setenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
3B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	69,39	Sesenta y nueve euros con treinta y nueve céntimos
3B2 VR	ML CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+3CD160B2 (3B2)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	78,10	Setenta y ocho euros con diez céntimos
400.002	M3 Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	28,45	Veintiocho euros con cuarenta y cinco céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
400.003	M3 Gestión de equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	254,05	Doscientos cincuenta y cuatro euros con cinco céntimos
400.004	M3 Gestión de residuos inertes metálicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	18,25	Dieciocho euros con veinticinco céntimos
400.005	M3 Gestión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	11,55	Once euros con cincuenta y cinco céntimos
400.006	M3 Gestión de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, procedentes de la excavación, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,60	Dos euros con sesenta céntimos
400.007	M3 Gestión de vidrios incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.	18,17	Dieciocho euros con diecisiete céntimos
400.009	M3 Gestión de residuos no especificados en otra categoría (lodos de depuradora urbana), producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	60,81	Sesenta euros con ochenta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
4B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 450x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	75,24	Setenta y cinco euros con veinticuatro céntimos
5.1	ML CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	8,34	Ocho euros con treinta y cuatro céntimos
5.2	UD BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	122,89	Ciento veintidos euros con ochenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
5.3	ML SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.	17,77	Diecisiete euros con setenta y siete céntimos
5.4	ML CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.	5,42	Cinco euros con cuarenta y dos céntimos
5.5	UD ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.  Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	53,18	Cincuenta y tres euros con dieciocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
5.6	UD PICA DE P.A.T.  Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.	50,88	Cincuenta euros con ochenta y ocho céntimos
500.001	UD Estudio de seguridad y salud según el presupuesto establecido en el anejo correspondiente del proyecto constructivo.	81.102,50	Ochenta y un mil ciento dos euros con cincuenta céntimos
502.005	M2 Macadam ordinario huso M(50), puesto en obra en capa de base de 15 cm de espesor, extendido, compactado, consolidado y recebado, i/preparación de la superficie de asiento.Totalmente colocado	6,55	Seis euros con cincuenta y cinco céntimos
533.023	M2 Doble tratamiento superficial, formado por un primer riego de 1,8 kg/m2 de emulsión C65B2 y 14 litros de gravilla 20/10, y un segundo riego de 1,2 kg/m2 de emulsión C65B2 y 8 litros de gravilla 10/5, completamente terminado, i/barrido previo en la aplicación de cada capa, colocado en obra.	2,72	Dos euros con setenta y dos céntimos
533.050	M2 Riego de sellado con emulsión asfáltica C50BF4 IMP con dotación 1 kg/m2 y árido fino con dotación 6 kg/m2, ancho mínimo de 3,5 m o ancho del carril en su defecto, i/barrido y preparación da superficie, colocado en obra.	1,59	Un euro con cincuenta y nueve céntimos
6060006	UD Equipo de alimentación ininterrumpida SAI de 30 minutos de autonomía de 1500VA	3.413,07	Tres mil cuatrocientos trece euros con siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
622.218	M2 Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuestas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.  Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.  Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	381,23	Trescientos ochenta y un euros con veintitres céntimos
6B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B2+6Ø160B3 (6B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	98,93	Noventa y ocho euros con noventa y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
8B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+8Ø160B3 (8B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	124,08	Ciento veinticuatro euros con ocho céntimos
980.050	M Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.	112,54	Ciento doce euros con cincuenta y cuatro céntimos
ACERHOR	M2 Acera formada por pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6 y con mallazo 15x15x8 en entradas a parcela, con acabado, fratasado. Suministro y extendido del hormigón, vibrado, curado y p.p. de juntas, con adaptación de rasante para formación de pendiente transversal del 1-2%, facilitando conducción de pluviales hacia sumidero. Totalmente terminada.	27,86	Veintisiete euros con ochenta y seis céntimos
ACOBSTAR	UD Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo de Areas según presupuesto de empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias	1.960,02	Mil novecientos sesenta euros con dos céntimos
ACOELEC	UD Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias	7.854,60	Siete mil ochocientos cincuenta y cuatro euros con sesenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ACOELMT	<p>UD Conjunto de actuaciones para retranqueo de línea existente a realizar por compañía eléctrica así como el conexionado de la nueva línea soterrada con red existente así como con la nueva acometida de la EDAR y las pruebas, trámites y tareas necesarias hasta su puesta en servicio según presupuesto de solicitud: EXP638220120085.</p> <p>Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3ud. Soltar vano amarre LA-30/56/110 por apoyo y fase, tensar y volver a engrapar</li> <li>- 3 ud. Retensado y regulado vano de conductor MT de LA-30/56/110</li> <li>- 1 ud. Arristrar apoyo existente hormigón o metálico en L.M.T.</li> <li>- 59 m de tendido de línea trifásica LA-56</li> <li>- 2 ud. apoyo metálico C20014</li> <li>- 2 ud. forrado aislante antiescalada apoyo celosía &lt;=4500 &lt;20m</li> <li>- 1 ud. cruceta recta CR-1</li> <li>- 2 ud. cruceta c horizontal H-35 en apoyo metálico celosía</li> <li>- 1 ud. Cadena suspensión LA-56 Aislador compuesto</li> <li>- 6 ud. Cadena amarre LA-56 aislador compuesto</li> <li>- 6 ud. Cadena amarre LA/LALR-56 aislador compuesto con alargadera</li> <li>- 9 ud. Derivación por conector de presión por Cu a conductor LA/LARL</li> <li>- 2 ud. Conjunto terminal conductor LA-56/LA-110</li> <li>- 771m. Desmontaje conductor LA-30/56</li> <li>- 602 Kg. Desmontaje apoyo metálico, crucetas, etc.</li> <li>- 5 ud. Desmontaje de poste hormigón inutilizable</li> <li>- 5 m3. Demolición y retirada de cepa de apoyo retirado</li> <li>- 1 ud. Instalación o retirada apoyo de hormigón o metálico de amarre</li> <li>- 1 ud. Sustitución apoyo de hormigón o metálico de amarre</li> <li>- 1 ud. Sustitución cruceta por armado de amarre</li> <li>- 6 ud. Sustitución cadena de amarre</li> <li>- 3 ud. Apertura, cierre o retirada de 3 puentes flojos</li> <li>- 3 ud. Sustitución de conductor de una fase en vano</li> <li>- 1 ud. Complemento por derivación existente aérea o subterránea</li> <li>- 2 ud. Entronque subterráneo incluido montaje de cruceta con o sin XS</li> <li>- 2 ud. Ensayo de recepción tramo cable subterráneo MT 1 terna</li> <li>- 2 ud. Puesta a tierra tipo autoválvulas</li> <li>- 2 ud. Bajada puesta a tierra al aislado 50 mm2. Apoyo metálico</li> <li>- 2 ud. Parrarrayos autoválvulas 24 KV/10KA</li> <li>- 2 ud. Conjunto terminación exterior 12/20KV-1X95/150/240AL</li> <li>- 2 ud. Conjunto paso aéreo-subteraneo sobre apoyo metálico</li> <li>- 3 ud. Conjunto terminación a tornillable en T 2R 240 mm2 12/20KV apantallada</li> <li>- 1 ud. Pruebas telemando/telecontrol centro de transformación/ seccionamiento hasta 2 interruptores.</li> </ul> <p>Se incluye en la unidad la elaboración de proyectos, trámites y permisos que resulten necesarios.</p>	32.737,25	Treinta y dos mil setecientos treinta y siete euros con veinticinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
AGIT02	<p>UD Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</li> <li>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetal) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</li> <li>- Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	5.073,18	Cinco mil setenta y tres euros con dieciocho céntimos
AISLTAB	<p>M2 Aislamiento en tabiques, compuesto por panel compacto de lana mineral con un espesor de 80 mm.; incluso p.p. de cortes y colocación entre perfilera de la tabiquería industrializada seca. Medida la superficie en proyección vertical. Totalmente terminada según documentación gráfica e indicaciones de la D.F.</p>	14,31	Catorce euros con treinta y un céntimos
ANCLA115	<p>ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 40/20 o similar, carga al límite elástico 430 kN, diámetro de perforación 115mm, longitud de anclaje: 5m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.</p>	67,13	Sesenta y siete euros con trece céntimos
ANCLA175	<p>ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 52/29 o similar, carga al límite elástico 640 kN, diámetro de perforación 175mm, longitud de anclaje: 9m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.</p>	72,59	Setenta y dos euros con cincuenta y nueve céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ANCLA90	ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.	63,50	Sesenta y tres euros con cincuenta céntimos
ANCLTUB	ML Anclaje aéreo de la impulsión de Areas en zona de paso sobre rego de Dorrón, incluida tubería de PEAD 100 Ø=355 MM. PN 6 atm, abrazaderas y protección metálica del mismo, con todos los medios humanos y materiales necesarios para su completa ejecución. Incluye estructura de perfilera de acero con postes anclados en pozos de hormigón en el terreno, según plano de detalle correspondiente. Totalmente ejecutado.	137,06	Ciento treinta y siete euros con seis céntimos
APEQDES	UD Perfilera metálica para apoyo y sostenimiento de equipos de deshidratación	3.021,00	Tres mil veintiu euros
APREG	UD Conjunto de actuaciones para apertura de registro de longitud hasta 6 m y anchura hasta 1,5 m en forjado existente. Incluye: - Instalación completa de perfilera HEB200 y/o HEB240 de sostenimiento, según planos así como soportes auxiliares, anclajes a muros y todos los elementos que resulten necesarios. - Corte, demolición y retirada de forjado existente de hormigón armado. Totalmente terminado.	5.468,75	Cinco mil cuatrocientos sesenta y ocho euros con setenta y cinco céntimos
ArqBT1	UD ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	563,97	Quinientos sesenta y tres euros con noventa y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ArqBT2	UD ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	671,57	Seiscientos setenta y un euros con cincuenta y siete céntimos
ArqMT01	UD Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	1.361,85	Mil trescientos sesenta y un euros con ochenta y cinco céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ArqMT2	UD ARQUETA MT 1500x1000x1900 (M2)  Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1500x1000x1500 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados en muros de hormigón HA-25/B/20/IIa. Armado con doble malla de #10-10/150-150, encofrado y desencofrado, bibrado. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	1.728,11	Mil setecientos veintiocho euros con once céntimos
ARQU4040	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40cm, con tapa de trámex.  Totalmente ejecutada.	133,90	Ciento treinta y tres euros con noventa céntimos
ARQUAL01	UD ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 450 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	120,85	Ciento veinte euros con ochenta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ARQUAL02	UD ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 650 mm Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.	182,12	Ciento ochenta y dos euros con doce céntimos
ARQUET	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,4x1,4 m con altura interior hasta 3m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.	2.095,74	Dos mil noventa y cinco euros con setenta y cuatro céntimos
ARQUETB	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x2,0 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.	1.735,34	Mil setecientos treinta y cinco euros con treinta y cuatro céntimos
ARQUETC	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,25x1,25 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.	1.411,80	Mil cuatrocientos once euros con ochenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ARQUETD	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x1,5 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.	1.550,95	Mil quinientos cincuenta euros con noventa y cinco céntimos
BAJPVC	ML Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pié, funcionando	41,89	Cuarenta y un euros con ochenta y nueve céntimos
BARRFIL	ML Barrera filtrante de protección de las aguas	29,30	Veintinueve euros con treinta céntimos
BASENCH01	UD Suministro e instalación de Base de enchufe de 10/16 A con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), tipo schuko. Incluso caja, mecanismo y placa. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. De los siguientes tipo: - 30 uds Toma de corriente estandar, 20 en el edificio de control y 10 en el de fangos. - 8 uds Toma de corriente estanca, en el edificio de control.	777,20	Setecientos setenta y siete euros con veinte céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BATC.0100	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	3.671,48	Tres mil seiscientos setenta y un euros con cuarenta y ocho céntimos
BATC.012.5	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 12.5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	1.416,61	Mil cuatrocientos dieciseis euros con sesenta y un céntimos
BATC.015	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 15 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	1.443,79	Mil cuatrocientos cuarenta y tres euros con setenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BATC.0225	UD Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 225 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	6.739,61	Seis mil setecientos treinta y nueve euros con sesenta y un céntimos
BATC.025	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 25 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	1.549,53	Mil quinientos cuarenta y nueve euros con cincuenta y tres céntimos
BATC.030	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable, con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 30 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	1.644,99	Mil seiscientos cuarenta y cuatro euros con noventa y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BATC.050	UD Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 50 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	2.233,48	Dos mil doscientos treinta y tres euros con cuarenta y ocho céntimos
BATC.07.5	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 7,5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	1.286,70	Mil doscientos ochenta y seis euros con setenta y tres céntimos
BIT46GES	M3 Gestión de residuos bituminosos procedentes de firme incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.	9,05	Nueve euros con cinco céntimos
BLOMEC	UD Suministro e instalación de Bloque de mecanismo para instalación superficial en pared o tabique de QUINTELA o LEGRAND o GEWISS o equivalente, compuesto por: - Una (1) envolvente para 6 mecanismos: Caja para 6 mecanismos, modelo DATAQUINT tipo DCM6/M con tiras de color rojo, de QUINTELA o equivalente. - Cuatro (4) tomas de corriente con puesta a tierra de 16A + T de color blanco, base tipo Schuko, tipo SCH/GB de QUINTELA o equivalente. - Una (1) toma doble con dos (2) conectores RJ45, base tipo Schuko, tipo C9057/5 de QUINTELA o equivalente. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.	1.213,34	Mil doscientos trece euros con treinta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BOMBAIND	<p>UD Bomba para agua industrial tratada (para servicio de riego, baldeo y proceso de equipos de la EDAR) con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba de lapicero modelo: Z622 05-4OS 3X380-415 50Hz, o similar, con las siguientes características</li> <li>- Motor de : 5,5 Kw IP 68</li> <li>- Intensidad nominal : 13,3 A a 400 V. Velocidad : 2825 rpm</li> <li>- Material del impulsor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del difusor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del eje : Acero inoxidable AISI 431</li> <li>- Material del soporte inferior : AISI304</li> <li>- KIT Camisa de refrigeracion: RAFF CAM D160X1000 M Ã~160X1000 M4P6, o similar</li> <li>- KIT Soporte: RAFF SUPP D160 2PZ Ã~160 2PZ, o similar</li> <li>- Filtro D160x158</li> </ul> <p>Completamente ejecutado, probado y funcionando.</p>	4.620,36	Cuatro mil seiscientos veinte euros con treinta y seis céntimos
BOMBE01	<p>UD Bomba de 47 kW para un caudal de 34,25 l/s a altura de 70 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP3202.185SH, o similar. Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron. Tipo de presión SH - Nº de Curva 271. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación P = Fija sumergida. Diámetro de salida de bomba (mm) 100. Preparada para válvula de limpieza. Características del motor: Potencia de Bomba (kw) 47. Nº de Polos 2. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h /día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 79,00 A. Velocidad 2,950 rpm. Protección IP 68. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Protección de Temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas</li> <li>MATERIALES: Material del impulsor: Cast iron - Hard-Iron. Cuerpo de Bomba: Hº Fº GG-25. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Camisa en acero de carbono. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m. PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras</li> <li>- ZOCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 Tab. 9 (PN 16). MATERIAL: Hº Fº GG 25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alamarma para controlar: Penetración de liquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	42.113,01	Cuarenta y dos mil ciento trece euros con un céntimo

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BOMBE02	<p>UD Bomba de 30 kW para un caudal de 54 l/s a altura de 26,4 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP 3202.185 HT, o similar. Nº de curva: 53-458. Diámetro impulsor = 310 mm. Tipo de impulsor: N - autolimpiante. Salida de voluta DN 150 taladrada EN 1092-2 tab.9. Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3". Con motor M30-19-4AA de 30 kW/400VYD 3-fás 50 Hz. Velocidad: 1475 rpm. Corriente nominal: 54 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3 sondas térmicas. Protección de motor: IP 68. Aislamiento clase H (180°C). Tipo de operación: S1 (24h /día). Material de la carcasa: Hº Fº GG 25. Material del impulsor: High Chrome. Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C. Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431). Material de los anillos tóricos: NBR. Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada en color: Gris (NCS 5804-B07G. Se incluyen 10m. de cable eléctrico SUBCAB S3x16+..+4x0,5 mm2 para arranque en directo.</li> <li>- ZOCALO 150/DN 150 SEGÚN EN 1092-2 (Tab. 9) PN 16 Y ANSI B16.1-89; tab.5. MATERIAL : Hº Fº GG25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alamarma para controlar: Penetración de liquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	29.699,57	Veintinueve mil seiscientos noventa y nueve euros con cincuenta y siete céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BOMBE03	<p>UD Bomba de 105 kW para un caudal de 87 l/s a altura de 28,5 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT3315 o similar. Versión de bomba 185 Hard iron. Tipo de presión MT - Nº de Curva 634. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación T = en seco posición Vertical. Diámetro de salida de bomba (mm) 250. Brida Salida de la Bomba EN 1092-2 T.9. Preparada para válvula de limpieza.</li> <li>MOTOR: Potencia de Bomba (kw) 105. Nº de Polos 6. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h/día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 150,00 A. Velocidad 985 rpm. Protección IP 68. Refrigeración por circuito cerrado con glicol. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Tres sondas térmicas en serie en el bobinado. Detector de humedad FLS en cámara de inspección.</li> <li>MATERIALES: Material del impulsor: Hard iron. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Acero inoxidable AISI 316 L. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m SUBCAB S3x50+3x25/3+S(4x0,5)</li> <li>PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras.</li> <li>- Accesorios para instalación NT. Placa base más brida para anclaje de bomba NT3315 sobre bancada de hormigón. Material: acero pintado. Se incluyen juntas y tornillería para unión.</li> <li>- Codo de aspiración. Codo a 90º para aspiración en instalación NT para bomba N3315. Incluye ventana de inspección. Material: Fundición pintada en gris</li> <li>- Central de alarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	69.598,35	Sesenta y nueve mil quinientos noventa y ocho euros con treinta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BOMBE04	<p>UD Bomba de 170 kW para un caudal de 207,50 l/s a altura de 51,31 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT 3231.736 o similar. Nº de curva: 53-480. Diámetro impulsor = 445mm. Tipo de instalación: T=En seco vertical. Con motor M43-44-4AA de 170 kW/400VD 3-as.50Hz. Con camisa de refrigeración cerrada por glicol que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ). Autochequeables por MAS (Monitor Alarm Sistem) para control exterior en:</li> <li>Temp. máx. de estator: Por 3 sondas térmicas.</li> <li>Temp. actual 1 fase: Por PT 100.</li> <li>Temp. rodamiento principal: Por PT 100</li> <li>Estanqueidad del alojamiento de estator: por FLS</li> <li>Estanqueidad del alojamiento de conexión: FLS</li> <li>Memoria interna: Almacena características de la bomba, núm. de serie, ...</li> <li>Máx. Temperatura del líquido: 40°C.</li> <li>Protección del motor: IP 68</li> <li>Tipo de operación: S1 (24h /día)</li> <li>Aislamiento clase H (180°C)</li> <li>Material de la carcasa: GG 25</li> <li>Material del impulsor: Hard iron (acero al cromo endurecido)</li> <li>Material del eje: Martensitic ss Steel</li> <li>Material de los anillos tóricos: NBR</li> <li>Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas</li> <li>Interior/Superior: WCCr - WCCr</li> <li>Exterior/Inferior: WCCr - WCCr autolubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco.</li> <li>La bomba esta pintada en color: Gris NCS 5804-B07G</li> <li>Se incluyen 2x10m.de cable S3x70+3x35/3+2S(2x0,5) para arranque directo y 20 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla.</li> <li>- Codo a 90º para aspiración, con ventana de inspección, y fabricado en hierro fundido. Incluye placa base para apoyo sobre bancada y brida de anclaje para conexionado del codo con la bomba.</li> <li>- 1xPump MAS 811 BU es la unidad base que hace de puerta de enlace de comunicación entre el módulo electrónico de la bomba y la unidad central (MAS 801 CU). La unidad base recibe los cambios de estado de los canales supervisados desde el módulo electrónico de la bomba y protege la bomba si fuera necesario.</li> <li>MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición.</li> <li>El sistema dispone las siguientes funciones:</li> <li>Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver)</li> <li>Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas.</li> <li>Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas.</li> <li>Informes y recordatorios de servicio.</li> <li>Configuración del sistema y canales de supervisión.</li> <li>Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs</li> </ul>		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<p>y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). MAS MED: Analizador de redes, 1 x bomba. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 811 BU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Conexión E/S: 1 ED, 2 SD (GO y ALARM). Puertos comunicaciones: T1-T2, RS485 y DEVICENET.</p> <p>- MAS 801 CU es la unidad central que se encarga del almacenamiento, comunicación y presentación de la información. Hay una unidad central por sistema y todas las unidades base (MAS 811 BU) intercambian la información con ella de forma continua. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 801 CU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Puertos comunicaciones: USB, RS485, LAN, DISPLAY y</p> <p>- FOP 402 HMI 7". FULL COLOR TOUCH DISPLAY. Pantalla HMI táctil. Características técnicas: Pantalla TFT LED, resolución 800x480 pixels. Rango de temperatura funcionamiento: -20°C a +60°C Protección exterior IP65. Alimentación 24 VDC. (-15% a +20%) Consumo máximo 16 W. Conectividad Ethernet y 2 puertos USB.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	111.905,74	Ciento once mil novecientos cinco euros con setenta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
BOMPRVES	UD Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.	19.240,48	Diecinueve mil doscientos cuarenta euros con cuarenta y ocho céntimos
BOMPRVSA	UD Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.	13.618,88	Trece mil seiscientos dieciocho euros con ochenta y ocho céntimos
C_GBT	UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R1_CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	56.097,55	Cincuenta y seis mil noventa y siete euros con cincuenta y cinco céntimos
C_SSGG02	ud Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	1.038,58	Mil treinta y ocho euros con cincuenta y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
C_SSGGED01	UD Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	1.038,58	Mil treinta y ocho euros con cincuenta y ocho céntimos
CABDAT	UD Cableado de señales analógicas y digitales. Totalmente instalado y probado	19.961,92	Diecinueve mil novecientos sesenta y un euros con noventa y dos céntimos
CABFO	UD Redes de comunicación en la instalación, formadas por: - Red ethernet local en los cuadros de PLC para comunicación entre PLC, periféricas y HMI. Se usará manguera apantallada con especificación mínima CAT5-E. - Red ethernet a través de nuevo tendido de fibra óptica entre los nuevos CCM y centro de control y cuadro de transformador. Las características de los elementos a instalar son: o Manguera 6 FO 62,5/125 OM1 DSP01 antioedores y antihumedad. o Cajas terminadoras de fibra óptica de terminación con adaptadores multimodo. o Fusiones de fibra óptica. - Red ethernet entre cuadros PLC y equipos distribuidos como pueden ser analizadores multiparamétricos de calidad del agua.  Totalmente ejecutada.	5.461,12	Cinco mil cuatrocientos sesenta y un euros con doce céntimos
CABLE01	ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	8,50	Ocho euros con cincuenta céntimos
CABLE02	ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	6,49	Seis euros con cuarenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CABLE03	ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	8,43	Ocho euros con cuarenta y tres céntimos
CABLE04	ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G6 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.	10,38	Diez euros con treinta y ocho céntimos
CALDAIRB1	UD Colectores de aire según definición recogida en planos, en acero inox AISI 316, espesor de 4 mm hasta Ø600 mm. de diámetro y de 6 mm. hasta Ø800 mm. Incluye procedimientos adecuados de soldadura mediante soldadores homologados, piezas especiales (conos, reducciones...), soportes necesarios mediante perfilera metálica, valonas en AISI 316, y bridas en acero, juntas y tornillería clase A4, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y probada.	70.271,16	Setenta mil doscientos setenta y un euros con dieciséis céntimos
CALDAIRB2	UD Instalación completa aérea de conducción y calderería de aire de cada uno de los reactores biológicos, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 450 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 450 mm, de espesor de 3,5 mm, de diámetro que resulten necesarios - Carrete de desmontaje de fundición dúctil DN 450 mm - Cono de reducción de 450 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 4,5 m de longitud total - Cono de reducción de 350 mm a 100 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.	21.244,46	Veintiun mil doscientos cuarenta y cuatro euros con cuarenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDAIRB3	UD Instalación completa aérea de conducción y calderería de bajante de aire a parrillas de difusores del reactor biológico, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm, de espesor de 4 mm, de diámetro que resulten necesarios - Válvula de mariposa de accionamiento automático de DN 250 mm - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 9 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm, de espesor de 3 mm, de diámetro que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.	9.829,85	Nueve mil ochocientos veintinueve euros con ochenta y cinco céntimos
CALDBAE1	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Espiñeiro en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	17.967,85	Diecisiete mil novecientos sesenta y siete euros con ochenta y cinco céntimos
CALDBAE2	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Montalvo en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 300mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de PVC - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	6.737,83	Seis mil setecientos treinta y siete euros con ochenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBAR	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Areas, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Cono de reducción de 160 mm a 150 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 160mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 160 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 160 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 carrete de desmontaje DN 200 mm - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm - Cono de reducción de 315 mm a 125 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Cono de reducción de 315 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Cono de reducción de 355 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - 1 tubo de desagüe conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	26.717,66	Veintiseis mil setecientos diecisiete euros con sesenta y seis céntimos
CALDBES01	UD Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Espiñeiro, formada por:  - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total - 1 codos de 45º INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm - 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro. - 1 manguito antivibratorio DN250 mm  Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.  Totalmente instalado y probado.	5.317,59	Cinco mil trescientos diecisiete euros con cincuenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBES02	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	5.772,51	Cinco mil setecientos setenta y dos euros con cincuenta y un céntimos
CALDBES03	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 250 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	16.520,35	Dieciseis mil quinientos veinte euros con treinta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBES04	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en el colector de desagüe del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total, para conducción de desagüe</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	6.182,52	Seis mil ciento ochenta y dos euros con cincuenta y dos céntimos
CALDBFD1	<p>UD Calderería y valvulería de la aspiración común del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 10m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- 5 injertos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	5.924,33	Cinco mil novecientos veinticuatro euros con treinta y tres céntimos
CALDBFD2	<p>UD Calderería y valvulería de la aspiración individual del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 2m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 800 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	1.076,20	Mil setenta y seis euros con veinte céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBFD3	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a tornillo deshidratador, formado por: - 2 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN125 mm - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	6.467,99	Seis mil cuatrocientos sesenta y siete euros con noventa y nueve céntimos
CALDBFD4	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a centrífuga, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 800 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 800mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm - 2 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	5.172,87	Cinco mil ciento setenta y dos euros con ochenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBFD5	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos deshidratados, formado por: - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total - Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 2 impulsiones individuales conformadas por: - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 20 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	18.809,31	Dieciocho mil ochocientos nueve euros con treinta y un céntimos
CALDBFE	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos en exceso a tambores espesadores, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en impulsiones individuales, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en tubería de comunicación de impulsiones, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total - Cono de reducción de 150 mm a 180 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en impulsiones individuales - 2 válvulas de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en tubería de comunicación de impulsiones - 2 colectores comunes de impulsión conformados por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	21.170,82	Veintiun mil ciento setenta euros con ochenta y dos céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBFF	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de residuos de fosas y flotantes, formado por: - 2 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total - Cono de reducción de 65 mm a 80 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm - Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	4.362,99	Cuatro mil trescientos sesenta y dos euros con noventa y nueve céntimos
CALDBFLE	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes y escurridos, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	19.925,94	Diecinueve mil novecientos veinticinco euros con noventa y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBFLP	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de PEAD - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	4.285,42	Cuatro mil doscientos ochenta y cinco euros con cuarenta y dos céntimos
CALDBRA	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Raxó, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 carrete de desmontaje DN 200 mm - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm - Cono de reducción de 80 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - 1 tubo de desagüe conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 80mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	21.786,96	Veintiun mil setecientos ochenta y seis euros con noventa y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBRE	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos de recirculación, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Cono de reducción de 200 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm - Manguito antivibratorio DN350 - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Cono de reducción de 350 mm a 500 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	79.812,07	Setenta y nueve mil ochocientos doce euros con siete céntimos
CALDBREAE	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de recirculación de fangos en aéreo, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de PEAD - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.	16.119,57	Dieciseis mil ciento diecinueve euros con cincuenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBSA01	UD Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Sanxenxo, formada por:  - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total - 1 codos de 45º INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm - 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 200 mm de diámetro. - 1 manguito antivibratorio DN200 mm  Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.  Totalmente instalado y probado.	13.920,92	Trece mil novecientos veinte euros con noventa y dos céntimos
CALDBSA02	UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Sanxenxo, formada por:  - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 1 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Cono de reducción de 150 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Manguito antivibratorio DN200 - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carretes de desmontaje de fundición dúctil - Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm - Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios  Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.  Totalmente instalado y probado.	15.573,16	Quince mil quinientos setenta y tres euros con dieciseis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDBSA03	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 200 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- 4 injertos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Cono reductor de 500 a 350 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	17.591,93	Diecisiete mil quinientos noventa y un euros con noventa y tres céntimos
CALDER200	UD Calderín 200 l para el bombeo de agua industrial	895,50	Ochocientos noventa y cinco euros con cincuenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDER5K	<p>UD Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 5.000 AHN-R-10 bar, o similar. Capacidad (Its.) 5.000 Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 4.500 Peso (kg.) 1.490 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 lts Caudal 400 lts/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>	14.960,01	Catorce mil novecientos sesenta euros con un céntimo

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CALDER6K	<p>UD Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 6.000 AHN-R-10 bar, o similar.</p> <p>Capacidad (lts.) 6.000</p> <p>Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 5.150</p> <p>Peso (kg.) 1.700</p> <p>Acero S275JR s/EN-10025</p> <p>Posición Vertical</p> <p>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</p> <p>Presión de prueba (bar) 15,0</p> <p>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</p> <p>Color rojo</p> <p>Tipo de agua: Agua residual</p> <p>Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> </ul> </li> <li>2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ul> </li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar</p> <p>Potencia: 3HP</p> <p>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</p> <p>Caudal 400 lts/min.</p> <p>Válvula antirretorno.</p> <p>Colector de alimentación aire.</p> <p>Válvula de seguridad</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE		
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)	
	<p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>	15.921,30	Quince mil novecientos veintin euros con treinta céntimos	
CALDER8K	<p>ud Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 8.000 AHN-R-10 bar, o similar.</p> <p>Capacidad (lts.) 8.000</p> <p>Dimensiones (mm.) Ø1.600 x 5.800</p> <p>Peso (kg.) 2.235</p> <p>Acero S275JR s/EN-10025</p> <p>Posición Vertical</p> <p>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</p> <p>Presión de prueba (bar) 15,0</p> <p>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</p> <p>Color rojo</p> <p>Tipo de agua: Agua residual</p> <p>Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar</p> <p>Potencia: 3HP</p> <p>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</p> <p>Caudal 400 lts/min.</p> <p>Válvula antirretorno.</p> <p>Colector de alimentación aire.</p> <p>Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>		17.978,85	Diecisiete mil novecientos setenta y ocho euros con ochenta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CANALUCAL	ML Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 300 x 763 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	25,83	Veinticinco euros con ochenta y tres céntimos
CANALUZV	ML Suministro y ejecución de Zanja para canalización de electricidad, de alumbrado, bajo acera o zona verde con las siguientes características: - Dimensiones de 300x563 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD63B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	19,93	Diecinueve euros con noventa y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CanBT1	ml CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	63,28	Sesenta y tres euros con veintiocho céntimos
CanBT2	m CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones. - Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.	98,58	Noventa y ocho euros con cincuenta y ocho céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CanMT2M2	<p>ML Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>	73,52	Setenta y tres euros con cincuenta y dos céntimos
CanMT2M3	<p>ML Zanja para canalización de electricidad, de MT, en zona verde con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 450x1270 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>	54,43	Cincuenta y cuatro euros con cuarenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL025	<p>UD Caudalímetro electromagnético 25mm Diámetro nominal: DN 25</p> <p>Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación</p> <p>Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	815,66	Ochocientos quince euros con sesenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL100	<p>UD Caudalímetro electromagnético 100mm Diámetro nominal: DN 100 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	2.447,00	Dos mil cuatrocientos cuarenta y siete euros

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL130	<p>UD Caudalímetro electromagnético 130mm Diámetro nominal: DN 130 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	3.232,46	Tres mil doscientos treinta y dos euros con cuarenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL150	<p>UD Caudalímetro electromagnético 150mm Diámetro nominal: DN 150 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	3.542,40	Tres mil quinientos cuarenta y dos euros con cuarenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL200	<p>UD Caudalímetro electromagnético 200mm Diámetro nominal: DN 200 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	4.244,35	Cuatro mil doscientos cuarenta y cuatro euros con treinta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL300	<p>UD Caudalímetro electromagnético 300mm Diámetro nominal: DN 300 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	5.648,24	Cinco mil seiscientos cuarenta y ocho euros con veinticuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL350	<p>UD Caudalímetro electromagnético 350mm Diámetro nominal: DN 350 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	6.350,20	Seis mil trescientos cincuenta euros con veinte céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL500	<p>UD Caudalímetro electromagnético 500mm Diámetro nominal: DN 500 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	8.589,99	Ocho mil quinientos ochenta y nueve euros con noventa y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CAUDEL600	<p>UD Caudalímetro electromagnético 630mm Diámetro nominal: DN 630 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	9.396,57	Nueve mil trescientos noventa y seis euros con cincuenta y siete céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CCM-CGBT	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	14.848,78	Catorce mil ochocientos cuarenta y ocho euros con setenta y ocho céntimos
CCM-EDAR-G1	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	43.450,50	Cuarenta y tres mil cuatrocientos cincuenta euros con cincuenta céntimos
CCM-EDAR-G2	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	9.692,96	Nueve mil seiscientos noventa y dos euros con noventa y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CCM-EDAR-R2	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	8.732,20	Ocho mil setecientos treinta y dos euros con veinte céntimos
CCM-ESP01	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO ESPÍNEIRO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	26.992,62	Veintiseis mil novecientos noventa y dos euros con sesenta y dos céntimos
CCM-LP-1	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	3.758,70	Tres mil setecientos cincuenta y ocho euros con setenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CCM-LP-2	UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	3.569,04	Tres mil quinientos sesenta y nueve euros con cuatro céntimos
CCM-RAXÓ	ud Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	16.766,42	Dieciséis mil setecientos sesenta y seis euros con cuarenta y dos céntimos
CCM-SANX01	ud Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO SANXENXO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	21.919,57	Veintiun mil novecientos diecinueve euros con cincuenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CERBLOQ	M2 Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.  Totalmente ejecutado.	55,27	Cincuenta y cinco euros con veintisiete céntimos
CERRTIP1	ML Cerramiento de parcela formado por:  - Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,65 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.  - Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.  Totalmente ejecutado.	226,90	Doscientos veintiseis euros con noventa céntimos
CERRTIP2	ML Cerramiento de parcela formado por:  - Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,30 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.  - Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.  Totalmente ejecutado.	191,02	Ciento noventa y un euros con dos céntimos
CHADEF1	UD Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostant. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 0,80 metros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.	4.681,35	Cuatro mil seiscientos ochenta y un euros con treinta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CHADEF2	UD Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostack. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 1 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.	4.825,78	Cuatro mil ochocientos veinticinco euros con setenta y ocho céntimos
CHAMETES	M2 Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG	23,51	Veintitres euros con cincuenta y un céntimos
CIMCOL	UD Suministro y ejecución de dado de cimentación para columna de 7 m de altura, con las siguientes características: - Dimensiones: 0,60x0,60x1,30 m de hormigón HM-20/P/20 de cemento Portland. - Pernos de anclaje de 70 cm. de longitud. - Incluso tubo en forma de codo de PECAD rojo de 63 mm de diámetro para conexión. Incluso excavación. Ejecutada según NTE-IEE.	62,38	Sesenta y dos euros con treinta y ocho céntimos
CL400	UD CABINA DE LINEA 400A  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-COSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Sectionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.	3.026,81	Tres mil veintiseis euros con ochenta y un céntimos
CLARAB	M2 Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.	268,77	Doscientos sesenta y ocho euros con setenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CMED400	ud CELDA DE MEDIDA  Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobreintensidad admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.	4.866,97	Cuatro mil ochocientos sesenta y seis euros con noventa y siete céntimos
CMURMAN	UD COMPUERTA MURAL MANUAL 200X200	1.245,58	Mil doscientos cuarenta y cinco euros con cincuenta y ocho céntimos
COLALUM	UD Suministro e instalación de columna para iluminación con las siguientes características: - Columna troncocónica. - De chapa acero galvanizado UNE EN 10025-94, EN 40-5. - Espesor mínimo: 3 mm. - Altura: 7 m. - Con alojamiento de accesorios. - Provista de caja de conexión y protección a base de fusibles y portafusibles. Se incluyen piezas especiales de unión, fijación y conexión, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, instalación en cimentación de hormigón en masa, i/anclaje y nivelación, instalación según REBT. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), accesorios, pequeño material, replanteo, conexiónado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.	611,81	Seiscientos once euros con ochenta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
COMUR500	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 500</p> <p>Altura: 500</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m</p> <p>Altura de accionamiento ~ 4,75m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	3.921,96	Tres mil novecientos veintin euros con noventa y seis céntimos
COMUR600M	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: Manual</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 600</p> <p>Altura: 600</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	3.456,96	Tres mil cuatrocientos cincuenta y seis euros con noventa y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CONEX1	UD Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.	302,10	Trescientos dos euros con diez céntimos
CONEX2	UD Conexión con conducciones existentes con hasta 10 m longitud de tubería de hasta diámetro 600 mm, piezas auxiliares necesarias, sobrexavaciones, corte de conducciones, así como todos los medios que resulten necesarios. Totalmente ejecutado.	636,00	Seiscientos treinta y seis euros
CONEXT	UD Conjunto de instalaciones necesarias para conexionado temporal durante la fase de obras a CT para garantizar el suministro eléctrico en todo momento. Incluye la realización de líneas eléctricas temporales de hasta 150 m de longitud, así como los costes de tramitaciones y permisos necesarios	7.250,40	Siete mil doscientos cincuenta euros con cuarenta céntimos
CPEAD1000	UD Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	3.513,58	Tres mil quinientos trece euros con cincuenta y ocho céntimos
CPEAD1000B	UD Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	3.876,10	Tres mil ochocientos setenta y seis euros con diez céntimos
CPEAD630	UD Codo de PEAD-PE100 de 22.5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	1.186,97	Mil ciento ochenta y seis euros con noventa y siete céntimos
CPEAD630B	UD Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	1.621,91	Mil seiscientos veintin euros con noventa y un céntimos
CPEAD630C	UD Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	2.043,68	Dos mil cuarenta y tres euros con sesenta y ocho céntimos
CPEAD710B	UD Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	2.060,12	Dos mil sesenta euros con doce céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CPEAD800	UD Codo de PEAD-PE100 de 22,5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	1.477,14	Mil cuatrocientos setenta y siete euros con catorce céntimos
CPEAD800B	UD Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	2.501,95	Dos mil quinientos un euros con noventa y cinco céntimos
CPRG400	ud CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL  Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.	9.079,63	Nueve mil setenta y nueve euros con sesenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CPRG400t	ud CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR  Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPTA o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.	3.667,52	Tres mil seiscientos sesenta y siete euros con cincuenta y dos céntimos
CPSA.PB.R1	UD Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal. UNIDADES AUXILIARES. - Conexiados y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores. - Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga. - Señalización de todos los conductores de salida. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiados, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.	1.690,34	Mil seiscientos noventa euros con treinta y cuatro céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE			
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)		
CPSE-LD	UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CPSE-LD de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparatación según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.	5.093,18	Cinco mil noventa y tres euros con dieciocho céntimos		
CR400	ud CELDA DE REMONTE 400A  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A.  Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.				
CR400B	ud CELDA PARA SERVICIOS AUXILIARES DE ALUMBRADO Y FUERZA PARA LA CASETA PREFABRICADA Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material. Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			4.866,97	Cuatro mil ochocientos sesenta y seis euros con noventa y siete céntimos
				4.866,97	Cuatro mil ochocientos sesenta y seis euros con noventa y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CRUCEC	UD Conjunto de medidas y medios necesario para realización de cruce de colector de saneamiento de PRFV de 1000 mm de diámetro bajo canalización de río existente formada por dos marcos de hormigón armado. Totalmente ejecutada	25.000,00	Veinticinco mil euros
CUADSG	UD Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en edificio de control, pretratamiento y edificio de fangos	13.281,01	Trece mil doscientos ochenta y un euros con un céntimo
CUADSG02	UD Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo	3.534,00	Tres mil quinientos treinta y cuatro euros
CUADTO	UD Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por: - Una (1) envolvente - Una toma trifásica de 16 A - Dos tomas monofásicas de 16 A. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiónado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.	248,82	Doscientos cuarenta y ocho euros con ochenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
CUB_ECTRL	M2 Acabados de cubierta plana no ventilada, pendiente del 1% al 5%, compuesta de:  - Canto rodado lavado de río 10mm<math>< \lt; 30\text{mm}</math> [e=50-110mm] - Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 150g/m <sup>2</sup> tipo TERRAM 1000 o equivalente [e=1.5mm] - Aislamiento térmico mediante placas rígidas de poliestireno extruido de densidad 35kg/m <sup>3</sup> [e=60mm] - Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 65g/m <sup>2</sup> tipo TERRAM 500 o equivalente [e=1.5mm] - Impermeabilizante bicapa no adherido formado por una lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) de 3kg/m <sup>2</sup> (LBM-30-FV), y una lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) de 3kg/m <sup>2</sup> (LBM-30-FP) [e=3.5+3.5mm] - Mortero de regularización [e=20mm] - Hormigón celular de árido ligero de densidad máxima 550kg/m <sup>3</sup> en formación de pendientes [e=40-100mm]  formación de pendientes con grava vertida en seco con espesor medio de 10cm, sobre capa separadora geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m <sup>2</sup> ); colocada sobre lámina flexible de impermeabilización.	90,21	Noventa euros con veintinueve céntimos
DEM_ARE5	UD Demolición de bombeo y depósito de retención de Areas existente, y las pequeñas obras asociadas a los mismos como arquetas. La unidad incluye:  - Retirada de equipos, elementos y calderería existente, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de muros de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de losa maciza de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  - Demolición de forjado macizo de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  Incluye todo lo necesario para la total ejecución de los trabajos, dejando listo para relleno del volumen con tierras de excavación.	34.500,00	Treinta y cuatro mil quinientos euros
DESMONT	UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Sanxenxo, incluyendo su traslado y gestión.	7.103,17	Siete mil ciento tres euros con diecisiete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
DESMONT1	UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeiro, incluyendo su traslado y gestión.	8.277,96	Ocho mil doscientos setenta y siete euros con noventa y seis céntimos
DESMONT2	UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeiro, incluyendo su traslado y gestión.	7.103,17	Siete mil ciento tres euros con diecisiete céntimos
DESMONT3	UD Desmontaje o demolición y retirada de elementos diversos de la EDAR de Paxariñas (equipos, objetos y elementos diversos, como barandillas, escaleras, cubiertas, carpinterías, conducciones, instalaciones eléctricas, mobiliario, aparatos sanitarios, etc.), colocados o instalados en cualquier posición, incluso en el interior de los edificios o anclados a obras de fábrica. Incluyendo su traslado y gestión. Totalmente ejecutado.	26.047,91	Veintiseis mil cuarenta y siete euros con noventa y un céntimos
DRENCA	ML Dren californiano formado por tubo de PVC de diámetro de 65 mm ranurado, para drenaje en talud de desmonte, incluso suministro, transporte a obra, perforación y todos los materiales y medios necesarios para la completa ejecución de la unidad.	14,18	Catorce euros con dieciocho céntimos
E01EA080	ML Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.	167,41	Ciento sesenta y siete euros con cuarenta y un céntimos
E01EP380	M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.	77,38	Setenta y siete euros con treinta y ocho céntimos
E01EP390	M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.	102,98	Ciento dos euros con noventa y ocho céntimos
E02CE190	M2 Carpintería de madera en puertas de paso interiores, con una hoja ciega, cerco, contracerco y tapajuntas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocado.	135,70	Ciento treinta y cinco euros con setenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
E02CE200	UD Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.	174,33	Ciento setenta y cuatro euros con treinta y tres céntimos
E02EF010	M2 Enfoscado y fratasado con mortero de cemento 1:4 en paramentos verticales de 15 mm de espesor, totalmente terminado.	9,12	Nueve euros con doce céntimos
E02PI010	M2 Pintura plástica impermeabilizante de primera calidad en paramentos interiores, incluso preparación y lijado de superficies, totalmente terminado.	7,74	Siete euros con setenta y cuatro céntimos
E02TP080	M2 Falso techo acústico absorbente, formado por placas de yeso laminado microperforadas de 60x60cm y espesor 12,5 mm., suspendidas de la losa de techo mediante perfilera semiocultas de aluminio prelacado, dispuestas en dos direcciones, con arriostramientos y varillas roscadas de suspensión y nivelación, i/p.p. de franjas perimetrales de falso techo continuo de placas de yeso laminado, elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Totalmente instalado.	41,63	Cuarenta y un euros con sesenta y tres céntimos
E034APL	M2 Solera ventilada 30+13 cm de canto, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado especial para soleras, recrecido con mortero u hormigón, incluido la lámina impermeable y la plancha de poliestireno; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza. Totalmente ejecutado	52,99	Cincuenta y dos euros con noventa y nueve céntimos
E03PI030	M2 Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.	9,56	Nueve euros con cincuenta y seis céntimos
E03SS030	M2 Solado con baldosa de gres antideslizante de 30 x 30 cm, recibida con mortero de cemento, incluso cama de arena, p.p. de rodapie, rejuntado y limpieza. Totalmente terminado.	35,30	Treinta y cinco euros con treinta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
E03SS070	M2 Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m³, lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.	148,82	Ciento cuarenta y ocho euros con ochenta y dos céntimos
E04CU110	M2 Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbreras y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.	83,09	Ochenta y tres euros con nueve céntimos
E06MB010	UD Equipamiento de mobiliario para zona de control, incluyendo:  - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Mesa reunión Ø1,2m - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 4 ud. Silla - 2 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.	1.523,35	Mil quinientos veintitres euros con treinta y cinco céntimos
E06MB020	UD Equipamiento de mobiliario para zona de laboratorio, incluyendo:  - 1 ud. Lavabo - 1 ud. Fregadero 2 senos + escurridor - 1 ud. Mueble encimera - 3 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.	2.363,25	Dos mil trescientos sesenta y tres euros con veinticinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
E06MB030	UD Equipamiento de mobiliario para zona 1 de vestuarios, incluyendo: - 8 Taquilla - 1 Banco vestuario 2m - 1 Lavadora - 1 Secadora - 1 Lavabo - 2 Urinario - 2 WC - 2 Plato de ducha - 1 Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado.	4.548,14	Cuatro mil quinientos cuarenta y ocho euros con catorce céntimos
E06MB0302	UD Equipamiento de mobiliario para zona 2 de vestuarios, incluyendo: - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Banco vestuario 1,2m - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC - 1 ud. Plato de ducha - 1 ud. Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado.	1.944,61	Mil novecientos cuarenta y cuatro euros con sesenta y un céntimos
E06MB0303	UD Equipamiento de mobiliario para zona 3 de vestuarios, incluyendo: - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC  Completamente colocado y terminado.	945,90	Novecientos cuarenta y cinco euros con noventa céntimos
E06MB040	UD Equipamiento de mobiliario para zona de almacén y taller, incluyendo: - 4 ud. Estantería - 2 ud. Banco de trabajo 3,5 x 1  Completamente colocado y terminado.	1.352,11	Mil trescientos cincuenta y dos euros con once céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
E06MB050	UD Equipamiento de mobiliario para zona de oficina y sala de reuniones, incluyendo: - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 1 ud. Silla - 1 ud. Mesa reunión 2,5 x1 - 6 ud. Silla - 1 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.	2.085,70	Dos mil ochenta y cinco euros con setenta céntimos
EDFACH	M2 Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.	59,10	Cincuenta y nueve euros con diez céntimos
EDREM	ML Suministro y colocación de remates generales (cumbra, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG	31,42	Treinta y un euros con cuarenta y dos céntimos
EFSTCHb	M2 Aislamiento térmico horizontal sobre falso techo con panel rígido de lana mineral (MW) no revestido de 30 mm de espesor, reacción al fuego A1, densidad 50 kg/m3 y conductividad térmica 0.035W/mK, resistencia térmica 0.85m2K/W, colocado i/pp de recortes.	8,19	Ocho euros con diecinueve céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQDSEC01	<p>UD Puente para decantadores, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo: MR06E-2830 Diámetro interior recinto : 28,3 metros Diámetro camino de rodadura : 28,6 metros Dist. nivel de agua a coronación a muro : Aprox. 0,45 metros Altura cilíndrica del recinto : Según s/planos Pendiente solera: Según s/planos Alcance de suministro:: * Pasarela : Tipo : Estructural Longitud : 14,74 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,18 / 1,02 metros. Altura barandilla : 1,02 metros aprox. Tipo de barandilla : Estructural Piso de la pasarela : Tramex galvanizado 30x30/25x2 Material pasarela: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,2 m/min. Motor: 0,37 KW (0,50 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans - Bonfiglioli o similar Tipo de ruedas: Red-band Tamaño de las ruedas : Diametro 300 mm. Material carro motriz: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material ejes ruedas: Acero C45E [1.1191] UNE-EN ISO 683-1 (F1140) Protección estructura carro: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Pivote central: Colector (toma de corriente): 6 fases + TT (230/380 V): Diámetro nominal pivote : 520 mm. Materiales: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Chorreado SA2½ + Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Campana central deflectora: Tipo: Cilíndrica Diámetro: 4 m. Altura: 1,25 m. Espesor: 2 mm. Material soporte campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material cuerpo campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte campana: Pulido mecánico Rasqueta de fondo: Tipo rasqueta de fondo : Espiral continua Nº de brazos de barrido : 1 (radial) Material suspensiones y estabilizadores: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfil de rascado: EPDM Protección suspensiones y estabilizadores: Pulido mecánico * Rasqueta de flotantes: Tipo rasqueta de flotantes: Radial Material soportes rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<p>[1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Barredor de flotantes: Tipo barredor: Basculante Material soporte barredor: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material tubo barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte barredor: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección tubo barredor: Pulido mecánico * Tolva recogida de flotantes: Tipo tolva recogida de flotantes: Emergida Anchura tolva: 0,8 m. Conexión salida tolva: Tubo flexible Ø Int.170 mm. Material soporte tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte tolva: Pulido mecánico Protección tolva: Pulido mecánico * Aliviadero perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Deflector perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material soportes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material deflector: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p>	38.838,47	Treinta y ocho mil ochocientos treinta y ocho euros con cuarenta y siete céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQDSEC02	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 600 Altura: 600</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 7,10m Altura de accionamiento ~ 8,50m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	4.647,00	Cuatro mil seiscientos cuarenta y siete euros
EQDSEC03	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 400 Altura: 400</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 6,00m Altura de accionamiento ~ 7,90m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	3.801,12	Tres mil ochocientos un euros con doce céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQDSEC04	<p>UD Bomba para recirculación de fangos. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP206J-CB2-PE185/6-G-D05*10C NG2 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3 o equivalente para motores de más de 8 polos, de 18,5 kW de potencia nominal en el eje a 975 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 191 l/s a 5,76 mca con un rendimiento hidráulico del 70,2 %.</li> <li>- Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embridada DN 200 y soporte superior de tubo guía de 2".</li> <li>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, y funcionando.</p>	22.972,35	Veintidos mil novecientos setenta y dos euros con treinta y cinco céntimos
EQDSEC05	<p>UD Bomba de flotantes y escurridos. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP80C-CB1.2-PE29/4-D01*10 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3, de 3 kW de potencia nominal en el eje a 1437 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 22,25 l/s a 8,59 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 68,2. Incluye doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C y 10 m de cable por bomba, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</li> <li>- Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embridada DN 80 y soporte superior de tubo guía de 2".</li> <li>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, y funcionando.</p>	4.309,82	Cuatro mil trescientos nueve euros con ochenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN01	<p>UD Bombeo fangos a tambores espesadores modelo MONO Z39KC11RMA o similar. EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 60,0 – 90,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =30 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 6,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 195 - 292 RPM PASO DE SOLIDOS : 18mm(DUROS)# 56mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 12,75 KW PAR DE ARRANQUE : 552 Nm PAR FUNCIONAM. : 422 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 15,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 3,30 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 150mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 15,0 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul. REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK872.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±310 RPM. A 50 Hz.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	13.695,47	Trece mil seiscientos noventa y cinco euros con cuarenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN02	<p>UD Tambor espesador marca ALFA LAVAL modelo ALDRUM G3 MEGA, o similar en calidades y precio. Con las siguientes características: MATERIALES Tapa : GRP Bastidor (AISI) : 316 Tambor (AISI) : 316 Base (AISI) : 316 Rodamientos: HDPE Bridas (Polypropylene): Symalit Boquillas (trat. con NiCr): Bronce Tela filtrante: Poliéster DATOS TÉCNICOS Potencia instalada (kW): 1,5 Velocidad giro (rpm): 8,5-13 Tamaño poro de la tela (mm): 0,6/1,0 Rec. aire para ventilación (/h): 12 Tiempos de lavado (s): 4 – 30 Tiempos de pausa (s): 16 – 180 Presión míni. de lavado (bar): 4 Consumo de agua potable (TK2/TK3): Continuo (m3 /h): 4,9 Tipico (m3 /h): 0,2 - 2,1 Consumo de agua reciclada (solo TK3): Continuo (m3 /h): 6,4 Tipico (m3 /h): 0,3 – 2,7 COMPONENTES Moto Reductor: Relación: 0,1145833333333333 Color: RAL 5002 Voltaje (V)/ Frecuencia: 3x400/230 //50 Hz Protección térmica: 3x155°C Proteccion clase: IP 55 Valvula solenoide: Kv (m3/h): 2,4-9,9 Voltaje (v): 24 DC Proteccion clase: IP 65 Boquillas pulverizadoras: Tamaño: TK3 Clamp (para tuberia de ½"): NYB2/NYB3 Boquillas pulverizadoras (no.): 40 CONEXIONES Alimentación, 8 taladros (PN 16): DN 150 Descarga de fango esp. (mm): 300x600 Descarga de filtrado, 8 tal.s (PN 16): DN 200 Agua de lavado (Hembra): R 1/1" Ventilacion (mm, diam. nozzle): 80</p> <p>La unidad de obra incluye todo lo necesario para su total montaje y correcto funcionamiento.</p>	84.314,15	Ochenta y cuatro mil trescientos catorce euros con quince céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN03	<p>UD Equipo de preparación de polielectrolito para T.espesadores, marca Kozegho modelo CL-D1900TN o similar. Con capacidad de producción de 4400 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45° en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz. Con 6 alarmas disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo alto/bajo</li> <li>- Nivel mínimo de producto</li> <li>- Nivel de emulsión</li> <li>- 1 motor agitador</li> <li>- 1 motor bomba peristáltica</li> <li>- Alarma de fallo general</li> </ul> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p>	10.289,06	Diez mil doscientos ochenta y nueve euros con seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN04	<p>UD Bombas dosificadoras de polielectrolito para T. espesadores</p> <p>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</p> <p>CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½” ROSCA BSP.</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	1.759,61	Mil setecientos cincuenta y nueve euros con sesenta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN05	<p>UD Bomba de depósito de fangos espesados a deshidratación modelo MONO Z35KC11RMA, o similar.</p> <p>EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 11,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : ≈20 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 4,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 207 RPM PASO DE SOLIDOS : 10mm(DUROS)# 35mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 1,36 KW PAR DE ARRANQUE : 147 Nm PAR FUNCIONAM. : 79 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 3,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 1,68 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 80mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 3 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK372.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±207 RPM. A 50 Hz.</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	5.373,21	Cinco mil trescientos setenta y tres euros con veintin céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN06	<p>UD Tornillo deshidratador modelo IEA DERFLINGER SP-HF 07 o similar, listo para funcionar en continuo y sin supervisión. Con las siguientes características:</p> <p>Bastidor Para la colocación de la cesta y el tornillo. Diseño compacto con compuertas de acceso para vista del exterior de la cesta.</p> <p>Unidad de deshidratación Consiste en la cesta soporte de los tamices, junto con el tamiz grueso y el tamiz fino, de diseño compacto, y el tornillo.</p> <p>Accionamiento Accionamiento mediante reductor con acoplamiento directo. Control de velocidad mediante Variador de Frecuencia (no incluido).</p> <p>Descarga de la torta La descarga de la torta se produce de manera continuada por el extremo del tornillo opuesto al de entrada del fango acondicionado.</p> <p>Descarga del escurrido El agua clarificada se recoge en una bandeja situada debajo del tamiz filtrante.</p> <p>Dispositivo de lavado Consiste en un tubo circular que dispone de una serie de boquillas rociadoras, y un actuador para su movimiento a lo largo del tamiz cilíndrico. Su función es realizar el lavado del tamiz de manera cíclica, o bien al final del proceso de deshidratación.</p> <p>Datos técnicos Potencia (accionamiento del tornillo): 2,2 kW Velocidad del tornillo: 0,1 – 1,0 rpm Consumo de agua de lavado: 265 l. por ciclo de lavado</p> <p>Materiales: - Cesta: AISI 316? - Tamiz: AISI 316? - Elementos de fijación: AISI 316? - Otras partes en contacto con el fango: AISI316</p> <p>Incluye tanque acondicionador (depósito de mezcla presurizado), incluyendo el equipamiento necesario para su funcionamiento. Su misión es proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante. Con las siguientes características:</p> <p>Tanque Tanque cerrado a presión diseñado para una presión positiva máxima de 0,9 bar. Incluye un agitador a velocidad controlada para la formación de flóculos compactos de fango con el tamaño adecuado para una óptima deshidratación. Sellado del eje mediante empaquetadura.</p> <p>Datos técnicos Potencia del agitador: 0,55 kW</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN08	Material: Acero inoxidable AISI 316 Totalmente instalado, y funcionando.	154.948,75	Ciento cincuenta y cuatro mil novecientos cuarenta y ocho euros con setenta y cinco céntimos
	UD Equipo de preparación de polielectrolito para Equipos deshidratación, marca Kozegho modelo CL-D3000TN o similar. Con capacidad de producción de 12000 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45° en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz. Con 6 alarmas disponibles: - Flujo alto/bajo - Nivel mínimo de producto - Nivel de emulsión - 1 motor agitador - 1 motor bomba peristáltica - Alarma de fallo general Totalmente instalado, y funcionando.	12.029,16	Doce mil veintinueve euros con dieciseis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN09	UD Bombas dosificadoras de polielectrolito para Equipos deshidratación  EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO  CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tº FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : < 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½" ROSCA BSP.  MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO  ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F  REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h  ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.  Incluye bancada metálica. Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	3.355,91	Tres mil trescientos cincuenta y cinco euros con



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
			noventa y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN10	<p>UD Bomba a silo fangos centrífuga modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:</p> <p>Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZAD : &lt;30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.</p> <p>PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	10.426,74	Diez mil cuatrocientos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
			veintiseis euros con setenta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN11	<p>UD Bomba a silo fangos tornillo modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:</p> <p>Tº FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZAD : &lt;30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRIC CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.</p> <p>PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	10.426,74	Diez mil cuatrocientos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN12	<p>UD Agitador sumergible para depósito de fangoso Marca ABS, modelo XRW3031-PA29/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,17 m3/s a 972 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 2,9 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetal) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	6.209,08	<p>veintiseis euros con setenta y cuatro céntimos</p> <p>Seis mil doscientos nueve euros con ocho céntimos</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN13	<p>UD Sistema de desodorización para Edificio de Fangos por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:</p> <p>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -25 o similar, con las siguientes dimensiones y características generales: Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio Color de acabado : Blanco RAL 9010 Diámetro : 2.500 mm Altura total aproximada : 8.000 mm Espesor de construcción : 5 mm Capacidad de líquido contenido en el fondo : 5.000 l Elementos de contacto utilizados Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec Separador de gotas Tipo : Láminas activas para flujo vertical Material : Polipropileno Accesorios incluidos x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual. x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC. x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC. x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</p> <p>1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga modelo BHCKK – 4.12 o similar, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Acoplamiento al motor : Directo Caudal : 20 m3/h Altura manométrica total : 18 mcl Estanqueidad eje : Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5 Materiales del cierre mecánico Rotor : CSI Estator : CSI Juntas : NBR Potencia instalada : 4 kW Tensión del motor : 230/400 V Velocidad angular del motor : 2.900 rpm Protección del motor : IP-55</p> <p>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrifugo modelo MPSSS-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinilica / fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas - correas Caudal : 11.000 m3/h Presión estática : 1.900 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 15 kW Tensión del motor : 400/690 V Velocidad angular del motor : 1.450 rpm Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 92 dB(A)</p> <p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 5, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<p>características: Material : Polietileno rotomoldeo Color de acabado : Blanco translúcido Diámetro : 830 mm Altura total : 1.070 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 530 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor, o similar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	54.323,87	Cincuenta y cuatro mil trescientos veintitres euros con ochenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN16	<p>UD Puente monoviga 3200 kg de capacidad de elevación y 20100 mm de barrido.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES Tipo de grúa puente GPA3,2H2/5 Tipo de Polipasto GHA12 R 03 41 05 H2 5 Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 3200 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 13,10 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 7,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M5 Dirección M5 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 3475 Kg / 291 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2533 daN /954 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 495 daN / 357 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 1166 daN /1124daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<p>del carro polipasto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza:</li> <li>- Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>- Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>- Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-20 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable( uno por cada metro de luz)-20 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-20 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 20m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 4,68 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	36.349,44	Treinta y seis mil trescientos cuarenta y nueve euros con cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQLFAN22	<p>UD Silo metálico para almacenamiento y descarga de fangos deshidratados. Formado por un cuerpo o tronco cilíndrico y salida o tobera tronco cónica, con cuatro patas elevadas sobre el terreno, para carga directa sobre los camiones de transporte. Incluye tajadera de descarga, bocas de carga, boca de hombre, tomas de venteo y nivel y barandilla tubular de seguridad. Incluye escaleras de gato con sus correspondientes elementos de seguridad para accesos a plataforma intermedia y cubierta. Con las siguientes características:</p> <p>Marca Coronilla, o similar. Volumen útil: 50 m3 Dimensiones del cuerpo o tronco: Cilíndrico dia. 3,50 m. Dimensión mayor tronco de cono: Cilíndrico dia. 3,20 m. Dimensión menor tronco de cono: Cilíndrico dia. 0,75 m. Altura del cuerpo superior: 4,00 m Altura tramo troncopiramidal: 2,25 m Altura libre desde boca descarga a suelo: 3,75 m Altura total del equipo: 11,00 m Sistema de descarga: Tajadera motorizada</p> <p><b>MATERIALES</b> Silo: Chapas acero al carbono S275JR espesor 6 mm. Estructura portante: Cjto. perfiles laminados de acero al carbono S275JR. Barandillas de seguridad: Construidas con perfiles tubulares, con rodapié de 80x4 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR. Altura 1.00 m. Escaleras de acceso: Ambas de gato, con sus correspondientes elementos de seguridad. Ancho 0,60 m. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>PLATAFORMA INTERMEDIA</b> Con piso en chapa antideslizante y barandillas perimetrales de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACCESORIOS</b> En cubierta llevará instalada una boca de hombre DN-750 y tomas para venteo DN-80 y nivel DN-100/PN10. En el lateral toma DN-150/PN10 para entrada de fangos. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACABADO EXTERIOR</b> Chorreado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Aplicación de capa base mediante imprimación epoxi de 2 componentes con un espesor de 50 micras de película seca. Aplicación de una capa intermedia mediante epoxi 2 componentes capa gruesa, con un espesor de 75 micras de película seca. Aplicación de esmalte de acabado mediante poliuretano alifático (color a elegir) con un espesor de 50 micras de película seca. TOTAL 175 MICRAS</p> <p><b>ACABADO INTERIOR</b> Chorreado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Recubrimiento de alquitrán epoxi con 2 capas de 125 micras de espesor cada una. TOTAL 250 MICRAS.</p>		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET01	<p>COMPUERTA DE GUILLOTINA Incluye compuerta de guillotina, de operación automática motorizada, para descarga de la tolva de almacenamiento de fangos deshidratados. Formada por un tablero de simple hoja con puente de deslizamiento que es prolongación de las guías metálicas situadas en la parte inferior y husillo mecanizados en su parte exterior que realiza el movimiento apertura/cierre de la hoja. Con motor ABB o similar, de 1,5 CV y 1.420 rpm.</p>	36.097,77	Treinta y seis mil noventa y siete euros con setenta y siete céntimos
	<p>UD Bombeo de residuos de fosas y flotantes para un caudal unitario de 10 l/s y altura manométrica calculada 7,37 mca con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible SULZER modelo AS0630.205-S22/4-D01*10-KFM, o similar.</li> <li>- P2 Pot. nominal en eje 2,2 kW</li> <li>- Velocidad motor 1450 rpm</li> <li>- Tensión de servicio 400 V</li> <li>- Intensidad nominal 5,5 A</li> <li>- Peso 42 kg</li> <li>- Longitud del cable 10 m</li> <li>- P1 Pot. consumida de red 3 kW</li> <li>- Protección térmica TCS con sonda en el estátor</li> <li>- Protección de estanqueidad Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite</li> <li>- Tipo de impulsor Vortex</li> <li>- Paso de sólidos 60 mm</li> <li>- Diámetro de salida 65 mm</li> <li>- Sistema de refrigeración: Libre circulación del medio.</li> <li>- Estanqueidad del eje: junta mecánica SiC</li> </ul> <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alojamiento motor EN-GJL-250</li> <li>- Eje del rotor 1.4021 (AISI 420)</li> <li>- Impulsor EN-GJL-250</li> <li>- Voluta EN-GJL-250</li> <li>- Tornillería exterior 1.4401 (AISI 316)</li> </ul> <p>Incluye pedestal DN 65 AS/MF, y Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Completamente ejecutado.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET02	<p>UD Tamiz de escalera en acero inoxidable AISI-316L, modelo ABS RSM 15x90x3 mm o similar, de gran superficie de paso y sistema automático de limpieza, por movimiento Elíptico de las láminas. El principio de funcionamiento es por formación de manta continua de sólidos, capaz de retener partículas menores de los 3 mm de separación entre láminas. Capacidad de 669 m<sup>3</sup>/h, y altura de descarga útil de los sólidos de 1450 mm. Motor de 1,50 kW, y grupo reductor de 1410 a 13,00 rpm. Los materiales del tamiz son: bastidor en acero inoxidable AISI-316L con patas y soportes en plancha doblada de 5 mm de espesor, láminas en acero inoxidable AISI-316L de 3 mm de espesor (excepto RS7 con 2mm), y cubiertas en acero inoxidable AISI-316L de 1.5 mm de espesor. Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP67 y protección contra sobrecarga mecánica (excepto RS7). Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP55 y protección contra sobrecarga mecánica.</p> <p>Totalmente instalado, conectado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	35.977,20	Treinta y cinco mil novecientos setenta y siete euros con veinte céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET03	<p>UD Tornillo transportador de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR53AC. Longitud: 7,3 metros Posición de trabajo: Horizontal Nº de bocas de carga: 4 * Canal transportador: Longitud de la artesa: 6,8 metros Salida residuos: A cámara de compactación Salida para tubería de desagüe: 2 2" DN65 roscado Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Material canal, tapas desmontables y patas de apoyo: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Tipo: Tornillo transportador sin núcleo Diámetro tornillo sin fin: 300 mm Velocidad : 14 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Grupo motriz: Motor: 1,5 KW (2 CV) 1000 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : ABB o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Boca de carga: Dimensiones: 650x750 mm Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Cámara de compactación: Longitud zona compactado: 0,5 metros Salida para tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Cilindro filtrante: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Cámara de compactación: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>	12.299,56	Doce mil doscientos noventa y nueve euros con cincuenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET04	<p>UD Soplantes desarenador AERZEN GM3S Delta Blower o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 142 m3 /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 143 Nm3 /h Caudal másico: 171 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m3 Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,259 bar Presión diferencial: 250 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 48 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 3026 rpm Potencia absorbida: 1,61 kW Velocidad del motor: 2865 rpm Potencia del motor: 2,2 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora sin cabina aprox. 88 dB(A) Presión sonora con cabina aprox. 62 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN50, ISO 60,3mm</p> <p>Incluye: - Bastidor, con silencioso de descarga integrado; soporte del motor para tensado automático de las correas de transmisión, con dispositivo de fijación mediante tornillos; conjunto de soportes de aislamiento de vibraciones para instalación del aislamiento de sonido; módulo de conexión para válvulas y conexión a proceso; manguito elástico (ISO) y abrazaderas DN50 60,3 mm, lado presión; válvula de presión, Ejecución B, G2", según PEO 2014/58/UE, para seguridad de la unidad, conducida por tubería al exterior de la cabina; válvula antiretorno tipo clapeta, de fundición cubierta de goma. - Sistema de aspiración con los siguientes elementos: Silencioso de aspiración para optimización de las pérdidas; filtro silenciador de aspiración de poliéster, fácilmente intercambiable mediante enganche rápido con el silenciador, integrado en el soporte. Grado de absorción 85% hasta 91% (en partículas &gt;5 µ) según EN 779. - Instrumentación integrada en la cabina de insonorización que incluye: Manómetro de impulsión; indicador de colmatación del filtro. - Cabina acústica para sala interior (no intemperie), fabricada en chapa galvanizada con bandeja de aceite y acabada en RAL 5001., con sistema de ventilación forzada, y visor exterior del nivel de aceite que permite su chequeo sin necesidad de parar la máquina. - Transmisión por correas trapezoidales y poleas.</p> <p>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</p>	5.442,86	Cinco mil cuatrocientos cuarenta y dos euros con ochenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET05	<p>UD Clasificador de arenas Extractor de arenas de tornillo sin fin, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR37T-035. Caudal máximo: 50 m³/h Altura de descarga: 1,3 metros Alcance de suministro:: * Cuba metálica: Anchura deposito: 0,87 m Longitud total: 3,67 m Brida de entrada: 4" DN100 Brida de salida: 6" DN150 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Diámetro tornillo sin fin: 200 mm Velocidad : 5,7 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) Color de acabado: #N/A * Grupo motriz: Motor: 0,37 KW (0,5 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p>	8.042,89	Ocho mil cuarenta y dos euros con ochenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET06	<p>UD Concentrador de grasas con depósito, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR08D-082x179 Caudal máximo: 13,4 m³/h Ancho total (A) : 0,82 m. Longitud total (L): 1,79 m. Altura de descarga (Hd): 1,3 m. Peso total: 360 Kg. Alcance de suministro:: * Deposito: Anchura deposito (AD): 0,7 metros Longitud deposito (LD): 1,33 metros Altura del deposito (H): 1,43 metros Cantidad bridas de entrada: 1 Brida de entrada (E): 3" DN80 Brida de salida (S): 3" DN80 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería desagüe: 2" DN50 roscado Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Chapas de protección lateral : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Grupo motriz: Motor: 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Ejes del grupo motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Ruedas motrices : Poliamida Cadenas de accionamiento: Acetal con pasadores inoxidable * Rasquetas superficiales: Número de rasquetas: 2 Palas rasquetas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfiles de barrido : PVC flexible * Cubierta de protección: Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316) * Acabados: Protección : Pulido mecánico Protección motorreductor: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p>	8.753,02	Ocho mil setecientos cincuenta y tres euros con dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET07	<p>UD Puente móvil para desarenador desengrasador, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR16. Ancho interior recinto : 5,3 metros (dos recintos de 2,5 m) Ancho camino de rodadura: 6 metros Longitud del recinto: 10,5 metros Solera tipo : Canal longitudinal Ancho zona de grasas : 1,2 metros (dos recintos de 0,6 m) Recogida flotantes: Tolva metálica Alcance del suministro:: * Pasarela: Tipo : Viga cajón (perfil bajo) Longitud : 5,9 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,01 / 0,87 metros Altura barandilla aprox.: 0,94 metros aprox. Tipo de barandilla : Tubular, montantes en pletinas rectangulares Piso de la pasarela : Tramex inoxidable (AISI 316L) Distancia placa motobomba a : coronación muro: 0,375 m. Elementos para maniobra: Detectores inductivos Número de detectores: 4 Material pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material Barandilla: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección pasarela: Pulido mecánico Protección barandilla: Pulido mecánico * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,44 m/min. Aprox. Motor : 0,18 KW (0,25CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tecnotrans o similar Nº de ruedas avance puente: 4 Tipo de ruedas: Adecuadas para carril Tamaño de las ruedas : Diámetro 170 mm. Material ruedas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material carro motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material ejes : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección estructura carro: Pulido mecánico Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Carriles de desplazamiento: Tipo: Carril ferroviario Longitud aproximada: 10,7 m. Material : Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección : Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Conjunto rasqueta de flotantes: Nº rasquetas de flotantes : 2 (doble) Longitud rasqueta de flotantes: 0,6 m. Accionamiento de elevación: Mecánico Material soportes rasqueta a pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material brazos rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material rasqueta flotantes: PVC flexible Protección soportes rasqueta: Pulido mecánico Protección chapa rasqueta y brazos: Pulido mecánico</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET08	<p>* Tolva vertido de flotantes: Tipo recogida de flotantes: Emergida Anchura: 0,6 metros Conexión salida: Brida 4" DN100 Disposición taladros brida: Según DIN2576 PN10 Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Sistema de alimentación eléctrica lateral tipo "Feston": Cable eléctrico para fuerza: 1 manguera plana de 8x2,5mm2 Cable eléctrico para mando: 2 manguera plana de 8x1,5mm2 Accesorios: Guía, carro de arrastre y carros intermedios * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)  Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p> <p>UD Bomba de extracción de arenas en bombeo para 75 m3/h, a 5 m.c.a. con las siguientes características:  Marca Robot DNP22-10 BB, o similar en calidad y precio. Ejecución : Sumergida Temperatura del fluido : Ambiente Densidad del fluido : 1 kg/dm³ Tipo de impulsor : Vortex Tamaño del impulsor : Ø 110 mm Paso de sólidos : 55 mm Potencia nominal en el eje : 1,5 kW Tipo de cierre : Mecánico doble Conexiones : Descarga 65 mm / Succión 65 mm Peso : 41 Kg  Motor : Eléctrico trifásico Potencia Absorbida Nominal : 2,1 kW Tipo de arranque : Directo Velocidad : 1420 r.p.m. Protección : IP68 Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Refrigeración : Líquido circundante Aislamiento : Clase F  MATERIALES Carcasa de la bomba : NiHard4 Motor : GG 25 Eje : AISI 431 Impulsor : NiHard4  Cable eléctrico alimentación : 10 metros Acoplamiento de descarga : Incluido Codo de descarga : Incluido  Totalmente colocada y funcionando.</p>	22.798,40	Veintidos mil setecientos noventa y ocho euros con cuarenta céntimos
		4.787,38	Cuatro mil setecientos ochenta y siete euros con treinta y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET09	<p>UD Puente grúa monoviga de 2000 kg de capacidad de elevación, 17700 mm de luz y 26750 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 17.70 m Longitud de barrido: 26.75 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA2H3/7, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 02 41 05 H3 7, o similar. Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 2000 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 26,75 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 9,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M7 Dirección M7 Traslación M4</p> <p><b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3600 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0</p> <p><b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro</p> <p><b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 4763 Kg / 311 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2292 daN /1233 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 502 daN / 323 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 2047 daN /1991daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</li> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretemperatura</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-26 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-26 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-26 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> </li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 26m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	42.009,24	Cuarenta y dos mil nueve euros con veinticuatro céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET10	<p>UD Sistema de desodorización para Edificio de Pretratamiento por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Caudal de gas a tratar : 16.500 m3/h</li> <li>. Composición : Aire + H2S + COV</li> <li>. Concentración media de H2S : 10 ppmv de H2S</li> <li>. Temperatura : 20 ÷ 35°C</li> <li>. Líquido de lavado : Efluente secundario (1) (2)</li> <li>. Humedad del gas a la salida del bioscrubber : 100 %</li> <li>. Eficacia de absorción estimada : 95% eliminación de mercaptanos y H2S</li> <li>80% eliminación NH3</li> <li>. Pérdida de carga equipos : 800 Pa</li> <li>. Pérdida de carga conductos : 1.000 Pa (supuesto)</li> <li>. Pérdida de carga total : 1.800 Pa</li> <li>. Presión de diseño : Atmosférica</li> <li>. Consumo estimado de agua : 20'7 m3/d</li> <li>. Purga estimada : 19'2 m3/d</li> </ul> <p>El sistema incluye:</p> <p>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -30, o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:</p> <p>Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio Color de acabado : Blanco RAL 9010 Diámetro : 3.000 mm Altura total aproximada : 8.000 mm Espesor de construcción : 5 mm Capacidad de líquido contenido en el fondo : 7.000 l Elementos de contacto utilizados Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec Separador de gotas Tipo : Láminas activas para flujo vertical Material : Polipropileno Accesorios incluidos x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual. x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC. x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC. x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</p> <p>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrifugo modelo MPSSI-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características:</p> <p>Material de las partes en contacto con el fluido : Turbina: AISI 316 Difusor: Resina estervinilica / fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas - correas Caudal : 16.500 m3/h Presión estática : 1.800 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 18'5 kW Tensión del motor : 400/690 V Velocidad angular del motor : 2.900 rpm Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 89 dB(A)</p> <p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 10, o similar,</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<p>para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:</p> <p>Material : Polietileno rotomoldeo Color de acabado : Blanco translúcido Diámetro : 1.010 mm Altura total : 1.420 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 1.040 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>. 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor con las siguientes características:</p> <p>Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling:</p> <p>x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión:</p> <p>x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>	65.171,67	Sesenta y cinco mil ciento setenta y un euros con sesenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET11	<p>UD Instalación de parrillas de difusores (60 difusores en 4 parrillas) (incluidos en la unidad) con los siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera en AISI-316, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 60 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor y aro de apriete en PVC con 2% TiO2. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida.</li> </ul> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p>	7.566,93	Siete mil quinientos sesenta y seis euros con noventa y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET13	<p>UD Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 1000 Altura: 1000 Extensión: NO</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,67m Altura de accionamiento ~ 2,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	4.544,52	Cuatro mil quinientos cuarenta y cuatro euros con cincuenta y dos céntimos
EQPRET15	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,77m Altura de accionamiento ~ 2,75m~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	3.801,12	Tres mil ochocientos un euros con doce céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET16	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800 Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,18m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	5.511,24	Cinco mil quinientos once euros con veinticuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQPRET23	<p>UD Polipasto Monorraíl Suspendido 1000 kg de capacidad de elevación y 3500 mm recorrido total del gancho.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Marca y tipo de Polipasto: GHB11 N 01 21 08 H1 7, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Exterior - No agresivo Recorrido total del gancho 3,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6</p> <p><b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Mecanismos Elevación M7 Dirección M7</p> <p><b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 12,8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 8 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 5 kW Velocidad de precisión 1,33 m/min Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario solo en polipasto</p> <p><b>OTROS</b> Peso de carro 335 Kg. Aparellaje / Modo trabajo Con Aparellaje / Perfil fijo Pintura mecanismos Azul RAL 5015 Unidades Métrica Internacional</p> <p>El polipasto irá provisto de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores, solidaria al propio polipasto - Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C3 - Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: - Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza: o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS) o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas) o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc) - Temporizaciones para elevación - Control de sobrettemperatura - Tejadillos en todos los motores - Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal) - Variador en carro (Principal) - Final de carrera parada total (En el carro)</p> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 13m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 5,37 kW. Tipo soporte: Soldados</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQTANA01	Totalmente instalado, probado y funcionando.	7.913,92	Siete mil novecientos trece euros con noventa y dos céntimos
	<p>UD Agitador sumergible para reactor anaerobio Marca ABS, modelo XRW3021-PA15/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,14 m3/s a 977 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estator, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	5.435,70	Cinco mil cuatrocientos treinta y cinco euros con setenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQT BIO01	<p>UD Turbosoplantes AERZEN AT-200 0.8S o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 7595 m3 /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 7663 Nm3 /h Caudal másico: 9107 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m3 Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,519 bar Presión diferencial: 510 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 69 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 24828 rpm Potencia absorbida: 124,4 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora con cabina aprox. 74 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN300</p> <p>Incluye: - Turbo etapa que incluye un rodete de acero inoxidable (1.4542), acoplado directamente al eje motor. - Cojinetes de levitación neumática (radiales y axiales) lubricados y refrigerados por aire. 100% libres de mantenimiento. Funcionamiento sin contacto ni vibraciones. Sin necesidad de suministro eléctrico para su funcionamiento. Totalmente autónomos. - Motor síncrono magnético (imanes permanentes). Preparado para 400 V, 50/ 50Hz. protección IP 54. Refrigerado por aire mediante turbosoplante adicional. El aire caliente de refrigeración puede ser canalizado hacia otros procesos para su reutilización (rngeneración). - Cabina acústica para sala interior (no intemperie). Pintada completamente con 80 micras. Incluye deflectores de reducción de ruido y filtros de aspiración. - Cuadro eléctrico integrado en la cabina acústica que incluye variador de alta frecuencia. Integra también seta de emergencia y selector MAN-OFF-AUTO. - Filtro de supresión RFI para el variador de frecuencia de categoría C2 según norma EN 51800-3 / EN 51000-5-2. - Sistema de control integrado que incluye pantalla táctil y display de los parámetros de operación (colmatación del filtro de aspiración, presión diferencial, caudal, temperaturas de aspiración e impulsión, RPM, consumo, horas de funcionamiento, visualización en tiempo real del diagrama de isorendimiento , etc) - Caudalímetro de impulsión que trabaja aplicando el principio de Venturi en la voluta de la turbosoplante. - Válvula de alivio controlada automáticamente para actuar durante arranques, paradas y como protección de la turbosoplante - Difusor cónico en el lado de impulsión. - Compensador axial DN 300, lado de impulsión. - Clapeta antirretorno.</p> <p>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</p>	99.028,72	Noventa y nueve mil veintiocho euros con setenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQT BIO02	<p>UD Acelerador de corriente umergible marca SULZER SB2025 A40/4-33.63 N380V, o similar, con motor de 4 kW en el eje a 63 rpm y 400 V, con un caudal de agitación de 3.1 m3/s y un empuje de 2962 N, con los siguientes componentes y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelerador de corriente de gran eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 3.1 m3/s a 63 rpm en la hélice. Motor de 4 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase F. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. Protección térmica por TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado, protección de estanqueidad por Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite y sistema de refrigeración por sumergencia (hasta 20 m). Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN1563; EN-GJS-400-18 (GGG-40), eje en St 60 (1.0060), tornillería exterior en 1.4401 (AISI 316) y hélice en Poliuretano reforzado. Incluye junta mecánica en Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+doble junta radial hacia el motor y 10 de cable por equipo, tipo especial sumergible en material CSM resistente al agua residual.</li> <li>- Tubo cuadrado en material 304 de dimensiones 60X60X2, y longitud L=6m.</li> <li>- Módulo CA462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-bimetal) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos LED. 2 salidas NC alarma Temp. y humedad. Salida NC bolq. bomba. Alimentación 110-230VAC.</li> <li>- Pedestal de Hormigón.</li> <li>- Pescante para izado, galvanizado 500 kg.</li> </ul>	16.550,64	Dieciseis mil quinientos cincuenta euros con sesenta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQT BIO05	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800</p> <p>Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,10m</p> <p>Altura de accionamiento ~ 4,40m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	5.511,24	Cinco mil quinientos once euros con veinticuatro céntimos
EQT BIO05B	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 manual, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: Manual</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800</p> <p>Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	4.302,84	Cuatro mil trescientos dos euros con ochenta y cuatro céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQT BIO06	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 1000X1000 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 1000 Altura: 1000</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 1,50m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	6.115,44	Seis mil ciento quince euros con cuarenta y cuatro céntimos
EQT BIO09	<p>UD Depósito de 10.000 L DE CAPACIDAD PARA ALMACENAR CLORURO FERRICO COMERCIAL A PRESIÓN ATMOSFÉRICA. En formato cilíndrico VERTICAL FONDO INFERIOR PLANO PARA SU INSTALACIÓN AÉREA. Fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, por enrollamiento continuo sistema FILAMENT WINDING, bajo manual de calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2015 Y LA NORMA UNE-EN 13.121 . Acabado con pintura de poliuretano para exteriores.</p> <p>INCLUYE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 conexiones hasta DN100.</li> <li>- Cánamos de elevación en vacío.</li> <li>- Venteo.</li> <li>- Nivel visual por boya.</li> <li>- Alarma de nivel máximo.</li> <li>- Sistema detector de fugas por vacío</li> </ul> <p>Totalmente colocado.</p>	7.660,33	Siete mil seiscientos sesenta euros con treinta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQTTER01	<p>UD Equipo de desinfección UV para un Q<sub>máx</sub> de 2000 m<sup>3</sup>/h, con las siguientes características:</p> <p>Caudal punta de diseño: 2000 m<sup>3</sup>/hr Transmitancia UV: 50 % (mínimo) Sólidos totales en suspensión: 35 mg/l (Máximo) Límite de desinfección: 10000 CT, basado 90 percentil. Dosis de diseño: 16 mWs/cm<sup>2</sup>, validado por bioensayo</p> <p>Factores de validación: 0.98 factor de fin de vida de lámpara (Lámparas de amalgama, baja presión) 0.95 factor de ensuciamiento (el equipo dispone de sistema de limpieza mecánica/química)</p> <p>CANAL Número de canales: 2 Longitud aproximada del canal requerido: 3962.4 mm Anchura del canal, basada en el nº de módulos UV: 685.8 mm cm Profundidad recomendada del canal para acceso a los módulos UV: 1371.6 mmcm</p> <p>MÓDULOS UV Número total de bancadas: 2 Número de módulos por bancada: 9 Número de lámparas por módulo: 8 Número total de lámparas UV: 144 Potencia de lámparas/Potencia Germicida: 250 W / 125 W</p> <p>PANELES UV Cantidad de Centros de Distribución de Potencia: 2 Cantidad de Centros de Control del Sistema: 1 Tipo Controlador: Microprocesador TouchSmart o similar</p> <p>EQUIPO DIVERSO Cantidad de controladores de nivel: 2 Tipo de controlador de nivel: ALC o similar Limpieza mecánica/química automática: Trojan ActiClean™ o similar Kit de seguridad: Incluido</p> <p>Control de Dosis: señal 4-20 mA procedente de caudalímetro y/o de transmitancia UV (UVT). La potencia de las lámparas se ajusta automáticamente (60 – 100%) para mantener la Dosis UV Requerida, con el consiguiente ahorro energético.</p> <p>Incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cableado eléctrico y de señales entre los módulos y el/los PDCs</li> <li>- Cableado hidráulico para sistema de limpieza entre módulos y el/los PDCs</li> <li>- Plano de implantación</li> <li>- Planos eléctricos</li> <li>- Puesta en Marcha y Revisión del Montaje</li> <li>- Manuales de Instalación y de Operación y Mantenimiento</li> </ul> <p>Sistema de desinfección totalmente instalado, conectado y en correcto funcionamiento.</p>	248.630,01	Doscientos cuarenta y ocho mil seiscientos treinta euros con un céntimo

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQTTER02	UD Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 700  Altura: 700  Extensión: NO  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,65m  Altura de accionamiento ~ 2,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	4.423,68	Cuatro mil cuatrocientos veintitres euros con sesenta y ocho céntimos
EQTTER03	UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 MANUAL, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: Manual Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,55m Altura de accionamiento ~ 3,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	1.988,52	Mil novecientos ochenta y ocho euros con cincuenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
EQTTER04	UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,24m Altura de accionamiento ~ 4,20m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	5.511,24	Cinco mil quinientos once euros con veinticuatro céntimos
ESTRPRET	UD Estructura del edificio de pretratamiento ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:  - 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 8'00 m. + espadín hormigón - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'00 m. + espadín hormigón - 3 uds. Viga peraltada maciza DP-18'35 m. (pendiente 10%) - 37 ml. Viga cargadero 25 x 45 - 267 ml. Correas TB-25 (i = 1'70 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m <sup>2</sup> ) (panel sandwich) - 53 ml. Viga canalón tipo sectorización  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	34.952,97	Treinta y cuatro mil novecientos cincuenta y dos euros con noventa y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
ESTRTRED	<p>UD Estructura del edificio de control ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + ménsula + bayoneta</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,90 m.</li> <li>- 2 uds. Vigas prefabricadas 40 x 60cm de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 5,90 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 6,80 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 7,00 m.</li> <li>- 3 uds. Vigas prefabricadas 40 x 40cm c/balda de 7,00 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 6,80 m.</li> </ul> <p>Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado según planos de definición.</p>	35.647,80	Treinta y cinco mil seiscientos cuarenta y siete euros con ochenta céntimos
ESTRTRFA	<p>UD Estructura del edificio de tratamiento de fangos ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'10 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)</li> <li>- 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 4'55 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m.</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m.</li> <li>- 2 uds. Viga peraltada maciza DP-13'10 m. (pendiente 10%)</li> <li>- 65 ml. Viga cargadero 25 x 45</li> <li>- 186 ml. Correas TB-25 (i = 1'95 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2) (panel sandwich)</li> <li>- 62 ml. Viga canalón tipo sectorización</li> </ul> <p>Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.</p>	34.076,88	Treinta y cuatro mil setenta y seis euros con ochenta y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
FORRLAM	M2 Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.	105,00	Ciento cinco euros
FORRLAMB	M2 Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.	117,09	Ciento diecisiete euros con nueve céntimos
FRESAD	M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.	8,09	Ocho euros con nueve céntimos
G1114N114	UD Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm	120,53	Ciento veinte euros con cincuenta y tres céntimos
G1114N120	UD Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h	1.328,61	Mil trescientos veintiocho euros con sesenta y un céntimos
G1114N124	UD - Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM	784,83	Setecientos ochenta y cuatro euros con ochenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
G1114N140	UD - Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexión: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232	784,83	Setecientos ochenta y cuatro euros con ochenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
GENE700KVA	UD Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 700 kVA de potencia, Electra Molins, modelo EMV-700 o equivalente en calidad y precio, compuesto por: - Potencia máxima de servicio 700 KVA a 560 KW según norma ISO 8528-1. - Potencia en servicio principal 630 KVA 504 KW. - Tolerancia de la potencia activa máxima (kW) ±5% - Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red 1.010 A - Intensidad en servicio principal 909 A - Tensión 400 V - Nº de fases 3 + N - Precisión de la tensión en régimen permanente ±1% - Margen de ajuste de la tensión ±5% - Factor de potencia 0,8 - 1 - Velocidad de giro 1.500 r.p.m. - Frecuencia 50 Hz - Variación de la frecuencia en régimen permanente ±0,5% - Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automática) 2.000 W - Primer escalón de carga admisible 364 kW - Largo x Ancho x Alto 3.415 x 1.551 x 2.340 mm - Peso sin combustible 4.700 kg - Capacidad del depósito de combustible 990 l - Consumo específico de combustible 0,24 l/kW-h - Consumo de combustible al 75% de carga (420 kW) 101 l/h - Marca y modelo VOLVO TWD1643GE - Ciclo Diésel 4 tiempos - Refrigeración Agua por radiador - Nº y disposición de los cilindros 6 en línea - Cilindrada total 16,12 l - Aspiración del aire Turbo con refrigerador W-A - Regulador de velocidad Electrónico - Capacidad de aceite 48 l - Consumo de aceite a plena carga 0,11 l/h - Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante) 95 l - 2 baterías colocadas en serie, con tensión 24 v y Capacidad de cada batería 210 Ah - Alternador de la marca Lery Somer, modelo TAL.047.FCC, alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con conmutadores de accionamiento motorizado calibrados a 1000 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 1250 A. Totalmente colocado, conectado y funcionando.	101.071,19	Ciento un mil setenta y un euros con diecinueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
geo0212	<p>M2 Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.</p> <p>Características de la membrana: Peso: 1017 g/m2 Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarro: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C</p> <p>Características del filtro: Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m2 Peso mojado: &lt;4500 g/m2 Espesor: 20mm Contenido en carbón: &gt; 900 g/m2 Resistencia: &lt; 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C</p> <p>Platinas de fijación: Material: Aleación de aluminio extruído Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35</p> <p>Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.</p>	1.601,81	Mil seiscientos un euros con ochenta y un céntimos
GEOTEX	<p>M2 Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la suerficie enterrada. Totalmente colocado. Totalmente colocado.</p>	2,13	Dos euros con trece céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
GMAO	<p>UD Heramienta GMAO o equivalente. Suministro, programación, integración y puesta en marcha de herramienta GMAO para la gestión del mantenimiento de la planta. Herramienta completamente integrada en el sistema de control de la planta. Deberá disponer como mínimo de los siguientes módulos: - Mantenimiento: servirá para planificar y programar las actividades de mantenimiento. - Inventario: con capacidad para pronosticar los detalles del inventario relacionado con los activos, incluidos el uso, los niveles de stock de seguridad, la cantidad, el valor y los plazos de reposición. - Adquisiciones: servirá para asegurar que los recambios y servicios están disponibles cuando sea necesario. Cubrirá las siguientes funcionalidades: Órdenes de trabajo: asignación de recursos humanos, reserva de material, costes, seguimiento de información relevante como causa del problema, duración del fallo y recomendaciones para acciones futuras. Mantenimiento preventivo: seguimiento de las tareas de mantenimiento, creación de instrucciones paso a paso o checklists, lista de materiales necesarios y otros detalles. Gestión de activos: registro referente a los equipos y propiedades de la organización, incluyendo detalles, información sobre garantías, contrato de servicio, partes de repuesto y cualquier otro parámetro que pueda ser de ayuda para la gestión. Además también pueden generar parámetros como los índices de estado de las infraestructuras. Recursos Humanos: Establece el control y gestión de los Recursos Humanos del servicio de Mantenimiento. Control de Inventarios: gestión de partes de repuesto, herramientas y otros materiales incluyendo la reserva de materiales para trabajos determinados, registro del almacenaje de los materiales, previsión de adquisición de nuevos materiales, etc. Seguridad: gestión de los permisos y documentación necesaria para cumplir la normativa de seguridad. Estas especificaciones podrán incluir accesos restringidos, riesgo eléctrico o aislamiento de productos y materiales o información sobre riesgos, entre otros. Compras: existirá un módulo mediante el cual se gestionará todo el proceso de compras de materiales, desde la petición, permisos, solicitud de ofertas, comparativas, pedidos, etc. Gestión de contratos: en caso que el mantenimiento se desarrolle por diferentes empresas, la herramienta deberá proveer de un módulo que permita conocer cómo se están desarrollando esa labor y los costes asociados. Además, deberá tener las características que se indican a continuación: Multi usuario / multi perfil; escalable; plataforma multi planta/instalaciones; multi lenguaje; captura de datos de equipos desde otros sistemas; workflows integrados (inventario, compras, mantenimiento, etc.); plataforma diseñada para la movilidad; preparado para integrar todo tipo documentos y fotografías. Incluso el suministro y programación de 4 equipos móviles de característica industrial con pantalla táctil de un mínimo de 10 pulgadas. Incluso formación a los usuarios para que adquieran dominio del manejo de la herramienta. Totalmente instalado, integrado, probado y funcionando.</p>	48.336,00	Cuarenta y ocho mil



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
I02TA180	UD Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.	1.228,65	trescientos treinta y seis euros
I02TA190	UD Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.	2.362,63	Mil doscientos veintiocho euros con sesenta y cinco céntimos
INFMUEMI	UD Informes muestreo, con toma de muestras para situación de referencia o blanco en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido. Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.	750,00	Dos mil trescientos sesenta y dos euros con sesenta y tres céntimos
INFMUSA	UD Informes de muestreo en EDAR. En agua bruta (entrada tamizado) y agua tratada (salida tras UV) de EDAR. Muestras compuestas a lo largo de 24 horas para DBO, DQO, SS, NT Y PT y muestras puntuales para Ecolí,Ent.I.	350,00	Setecientos cincuenta euros
INSLAB	UD Instrumentación de laboratorio, constituida por los siguientes equipos: - Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas, modelo HATCH DR3900, o similar. Tecnología RFID. Rango espectral 320-1100 nm. Más de 200 tests preprogramados con reactivos de HACH y de LANGE. Pantalla táctil con menús intuitivos. - Multímetro portátil de 3 canales HATC HQ4300 o similar para pH/cond/TDS/OD/ISE. Solo medidor. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, de pH de gel, Standard, con 1 m cable. Rango pH 2-14. Para aguas residuales con gran cantidad de material particulado. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, de conductividad, Standard, con 1 m de cable. - Electrodo HATCH Intellical, o similar, ORP de gel, std, 1 m. - Medidor portátil de 1 canal HATCH HQ2100, o similar, para pH/cond/TDS/OD, con sonda LDO de 1 m	10.398,79	Trescientos cincuenta euros
			Diez mil trescientos noventa y ocho euros con setenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
INSTCAUD	UD Instalación caudalímetro en conducción existente de FD 350. incluye: - Corte de conducción existente: - Válvula de compuerta DN 350 - Caudalímetro DN350 - Carrete de desmontaje DN350 - Piezas de conexión a tubo existente - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada.	11.540,22	Once mil quinientos cuarenta euros con veintidos céntimos
INSTDES	UD Instalación de conjunto elementos de desagüe en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 100 - Válvula de compuerta DN 100 - Racor de desagüe DN100 - Codo patín DN100, Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada	1.980,82	Mil novecientos ochenta euros con ochenta y dos céntimos
INSTPROC01	UD Sonda de pH y temperatura, constituida por los siguientes elementos: - Sensor HATCH, o similar. pHd sc Sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje en inmersión o bypass. Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de pH con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox. Totalmente instalada.	1.988,84	Mil novecientos ochenta y ocho euros con ochenta y cuatro céntimos
INSTPROC02	UD Sensor de conductividad, constituido por los siguientes elementos: - Sensor HATCH, o similar. 3798-S sc sensor inductivo digital de Conductividad, rango 0,25 - 2500 mS/cm. Material PEEK, con cuerpo de acero inox. Cable 10 m. Montaje en inmersión. Con sensor de temperatura. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de conductividad con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox. Totalmente instalado.	1.772,53	Mil setecientos setenta y dos euros con cincuenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
INSTPROC03	UD Sensor REDOX, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Sensor diferencial de ORP, electrodo Pt, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje convertible (inmersión o bypass). Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de ORP con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.	2.072,22	Dos mil setenta y dos euros con veintidos céntimos
INSTPROC04	UD Sensor de oxígeno disuelto, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. LDO sc: Sensor de oxígeno disuelto por luminiscencia, con 10 m de cable. Rango de medida 0-20 mg/l O2 / 0-50°C - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de oxígeno con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.	2.812,96	Dos mil ochocientos doce euros con noventa y seis céntimos
INSTPROC05	UD Sonda de nivel de fango, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. SONATAX sc, sonda de nivel de fango rango 0,2-12 m. - Set de montaje en acero inox. para sonda, con soporte mural 24 cm, y pértiga 2 m.  Totalmente instalado.	8.464,65	Ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro euros con sesenta y cinco céntimos
INSTPROC06	UD Sonda de turbidez con montaje en inmersión, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Solitax sc ts-line sonda de turbidez o sólidos en suspensión, montaje en inmersión, cuerpo de ac. Inox. Rango 0 - 4000 NTU, 0 - 50 g/l. Con autolimpieza mecánica. Requiere conexión a controlador SC. - Set de montaje en acero inox. para sonda Solitax/TSS sc o similar, con escuadra 10 cm a pared, pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90°  Totalmente instalado.	5.699,83	Cinco mil seiscientos noventa y nueve euros con ochenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
INSTPROC08	UD Controladores con display, constituidos por los siguientes elementos:  - Displays para controlador con pantalla táctil modelo HATCH SC1000, o similar. - Bases de controlador modelo HATCH SC1000, o similar, para conexión de 4 sondas sc, 8 salidas analógicas. Alimentación 220 V. - Controladores universal de 1 canal modelo HATCH SC200, o similar, para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.  Totalmente instalados.	41.484,88	Cuarenta y un mil cuatrocientos ochenta y cuatro euros con ochenta y ocho céntimos
INSTPROC09	UD Tomamuestras refrigerado intemperie, con 24 botellas de 1 l. de polietileno, alimentación 230Vca. Incluye 7,5 m de tubo de vinilo y filtro.	5.734,37	Cinco mil setecientos treinta y cuatro euros con treinta y siete céntimos
INSTVENT	UD Instalación de ventosa trifuncional aguas sucias con sistema levas modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar con rosca de cuerpo corto baja presión en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 50 - Válvula de compuerta DN 50 - Ventosa modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada	5.058,62	Cinco mil cincuenta y ocho euros con sesenta y dos céntimos
INSTVENTB	UD Instalación de ventosa trifuncional de doble cuerpo para aguas sucias modelo DUAL de Multiplex o similar DN 80 brida PN16 para media presión en conducción existente. Incluye: - Corte de conducción existente: - TE DN 500 / 80 - Válvula de compuerta DN 80 - Ventosa DUAL Multiplex o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada	8.310,42	Ocho mil trescientos diez euros con cuarenta y dos céntimos
INTBOYAS	UD Conjunto de todos los interruptores de nivel tipo boya, manómetros, presostatos y rotámetros necesarios. Completamente instalados, probados y funcionando.	2.416,80	Dos mil cuatrocientos dieciséis euros con ochenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
INTERR01	<p>UD Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds Interruptor sencillo, para el edificio de control.</li> <li>- 3 uds Interruptor sencillo estanco, para el edificio de fangos.</li> <li>- 20 uds Interruptor conmutador, 10 en edificio de control, 8 en pretratamiento y 2 en edificio de fangos.</li> <li>- 4 uds Interruptor cruzamiento, 1 en edificio de control y 3 en pretratamiento.</li> <li>- 3 uds Interruptor cruzamiento estanco, en edificio de fangos.</li> </ul>	1.731,63	Mil setecientos treinta y un euros con sesenta y tres céntimos
INTERR02	<p>UD Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>DeL siguiente tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ud Interruptor sencillo estanco.</li> </ul>	32,40	Treinta y dos euros con cuarenta céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMIN01	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 uds PHILIPS DN135B D215 1xLED20S/840</li> <li>- 14 uds DN135B D165 1xLED10S/840</li> <li>- 3 uds RS140B 1xLED6-60-/840</li> <li>- 11 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED27S/840 NOC</li> <li>- 14 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED37S/840 NOC</li> <li>- 6 uds WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul>	10.107,37	Diez mil ciento siete euros con treinta y siete céntimos
LUMIN02	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul>	5.417,83	Cinco mil cuatrocientos diecisiete euros con ochenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMIN03	UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: - 22 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840	5.078,70	Cinco mil setenta y ocho euros con setenta céntimos
LUMIN04	UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: SETGA S.L.U. ESSENZE 36 ME	427,55	Cuatrocientos veintisiete euros con cincuenta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMIN05	UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: - 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840	1.117,27	Mil ciento diecisiete euros con veintisiete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMINEM01	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 uds DAISALUX ENRASADA, HYDRA N6 + KETB, 1x8 W, FL, 83%, 208 LUMENES</li> <li>- 2 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	1.192,62	Mil ciento noventa y dos euros con sesenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMINEM02	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	819,09	Ochocientos diecinueve euros con nueve céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMINEM03	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	1.146,72	Mil ciento cuarenta y seis euros con setenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
LUMINEM04	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	81,91	Ochenta y un euros con noventa y un céntimos
MAMPOS01	M3 Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.	70,56	Setenta euros con cincuenta y seis céntimos
MANTBPR100	H Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 100 KW	14,84	Catorce euros con ochenta y cuatro céntimos
MANTBPR200	H Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 200 KW	31,80	Treinta y un euros con ochenta céntimos
MANTEDAR	MES Costes de explotación de la EDAR durante las obras, excluidos costes eléctricos y de gestión de fangos.	29.166,66	Veintinueve mil ciento sesenta y seis euros con sesenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
MANTEDAR1	MES Explotación de la EDAR durante año posterior a la finalización de las obras para puesta en marcha de instalaciones	60.416,82	Sesenta mil cuatrocientos dieciséis euros con ochenta y dos céntimos
MEDCONSU	UD Sensor de gas para la medición del sulfhídrico. Marca: PCE-Ibérica, Hanna, Matelco o equivalente. Rango de medición: 0-50ppm H2S. Salidas: 2 canales 4- 20 mA alimentación: 11- 30VDC. Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.	983,89	Novecientos ochenta y tres euros con ochenta y nueve céntimos
MEDRADAR	UD Sensor de nivel radar de las siguientes características:  - Marca: SIEMENS, Lana Sarrate, Krohne o equivalente - Modelo: PROBE LR  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 5 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el fluido - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.	983,89	Novecientos ochenta y tres euros con ochenta y nueve céntimos
MEDRUI	UD Medición de ruido en horario diurno (07:00 – 19:00 h), vespertino (19:00-23:00 h) y nocturno (23:00-07:00 h), informe incluido.	900,00	Novecientos euros
MEDULTRA	UD Medidor ultrasónico de nivel para fangos deshidratados de las siguientes características:  - Marca: E+H, KROHNE, SIEMENS o equivalente - Modelo: Micropiltos  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 15 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el proceso - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.	1.950,61	Mil novecientos cincuenta euros con sesenta y un céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
MONEN	UD Sistema de monitorización energética que incluye lo siguiente: - Instalación de dos concentradores generales tipo Socomec D50 + U10 + P15 o equivalente en calidad (uno por CCM) - Instalación de sensores de intensidad + cabos para medición de motores hasta un máximo de 40 unidades - 9 unidades de módulos de medida de intensidad para medición de motores tipo Socomec I60 o equivalente - Sensores de intensidad de hasta 600A en núcleo abierto + cabo para medición general del cuadro hasta un máximo de 6 unidades - Configuración de software para adquisición, visualización y registro de los datos. - Instalación y cableado de elementos de medida en CCM's  Totalmente ejecutado.	16.856,33	Dieciséis mil ochocientos cincuenta y seis euros con treinta y tres céntimos
MURTRIT	UD Ejecución de muros para implantación de 2 canales para instalación de trituradores. Incluida la realización de ventanas para posterior instalación de compuertas. Medidas auxiliares necesarias. Totalmente ejecutado.	4.168,98	Cuatro mil ciento sesenta y ocho euros con noventa y ocho céntimos
OLFLEX-(3G...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x10)+(3G1,5) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	10,10	Diez euros con diez céntimos
OLFLEX-(3G...	ml Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(3G10) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	63,94	Sesenta y tres euros con noventa y cuatro céntimos
OLFLEX-(3G...	ml Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(1x35) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	114,34	Ciento catorce euros con treinta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
OLFLEX-(3G...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	10,87	Diez euros con ochenta y siete céntimos
OLFLEX-(3G...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x25)+(3G4) Apantallado Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	10,09	Diez euros con nueve céntimos
OLFLEX-(3G...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x4)+(3G0,75) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	5,23	Cinco euros con veintitres céntimos
OLFLEX-(3G...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	6,95	Seis euros con noventa y cinco céntimos
OLFLEX-4G16	ml Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 apantallado. -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	21,22	Veintiun euros con veintidos céntimos
PAIMPREV	UD P.A. a justificar para imprevistos	45.000,00	Cuarenta y cinco mil euros

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PANCERA	M2 Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	57,40	Cincuenta y siete euros con cuarenta céntimos
PANCERM	M2 Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón macizo, espesor 16 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.	54,08	Cincuenta y cuatro euros con ocho céntimos
PANVITR	M2 Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.	235,72	Doscientos treinta y cinco euros con setenta y dos céntimos
PAQFIRM1	M2 Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.	12,56	Doce euros con cincuenta y seis céntimos
PAQFIRM2	M2 Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	37,08	Treinta y siete euros con ocho céntimos
PAQFIRM3	M2 Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.	25,28	Veinticinco euros con veintiocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PAREPO01	UD Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.	30.000,00	Treinta mil euros
PAREPO02	UD Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.	10.000,00	Diez mil euros
PAREPO1	UD Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación	1.000,00	Mil euros
PARRDIFBIO	UD Instalación de parrillas de difusores (3300 difusores en 12 parrillas, 3 parrillas por reactor) con los siguientes elementos y características:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-304.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera, en AISI-304, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 3492 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor en PVC con 2% TiO2 y aro de apriete en uPVC. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida, no se incluye ni la tornillería ni la junta de unión.</li> </ul> Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.	86.776,69	Ochenta y seis mil setecientos setenta y seis euros con sesenta y nueve céntimos
PART1	PA Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación completa de las obras, antes de la recepción final y entrega.	10.000,00	Diez mil euros
PART2	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS EN CONEXIONES DE CONDUCCIONES	30.000,00	Treinta mil euros
PATRASC	UD Revisión, puesta a punto, traslado e instalación en nueva ubicación de 2 centrifugas y de un espesador dinámico existente	12.084,00	Doce mil ochenta y cuatro euros

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PAVCES	M2 Superficie transitable de césped protegido con celosía de hormigón prefabricado de 8 cm de espesor, asentado sobre arena de espesor 3 cm, y base de hormigón HM-20 de 15 cm. Totalmente terminado.	60,93	Sesenta euros con noventa y tres céntimos
PLANT_BET...	UD Abedul blanco (Betula celtiberica) Abedul en cepellon de 200 / 250 cm. de altura; incluso plantación del mismo y primer riego	22,84	Veintidos euros con ochenta y cuatro céntimos
PLANT_ERICA	UD Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego	6,60	Seis euros con sesenta céntimos
PLANT_LAU...	UD Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo amano, abonado, formación de alcorque y primer riego	23,11	Veintitres euros con once céntimos
PLANT_LIQUID	UD Árbol de ámbar (Liquidambar styraciflua) de 12 a 14 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 35 l.	110,12	Ciento diez euros con doce céntimos
PLANT_PIMP	UD Pimpinella anisum, con dosificación hasta 30 g por m2 en las zonas designadas	2,33	Dos euros con treinta y tres céntimos
PLANT_ROSM	UD Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.	12,67	Doce euros con sesenta y siete céntimos
PLANT_SAMB	UD Sambucus nigra suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego	16,03	Dieciseis euros con tres céntimos
PLC01	UD PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA	1.505,67	Mil quinientos cinco euros con sesenta y siete céntimos
PLC02	UD PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA, 6 SA	2.366,05	Dos mil trescientos sesenta y seis euros con cinco céntimos
PLC03	UD LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA	2.123,16	Dos mil ciento veintitres euros con dieciseis céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PLC04	<p>UD 2 PLC totalizando los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Envolvente Rittal 2200x800x600</li> <li>- 2 Proteccion general</li> <li>- 2 Diferencial general</li> <li>- 2 Trafo aislamiento</li> <li>- 2 Proteccion plc</li> <li>- 2 diferencial plc</li> <li>- 2 Proteccion enchufe</li> <li>- 2 diferencial enchufe</li> <li>- 2 Fuente alimentación con UPS</li> <li>- 550 Bornas</li> <li>- 210 Relés</li> <li>- Pequeño material + transporte</li> <li>- Esquemas eléctricos</li> <li>- 2 CPU 1513</li> <li>- 4 IM ET200SP</li> <li>- 33 Tarjetas 16ED</li> <li>- 17 Tarjetas 16SD</li> <li>- 12 Tarjetas 8EA</li> <li>- 9 Tarjetas 4SA</li> <li>- 95 Separadores galvánicos</li> <li>- 71 Bases tarjetas</li> <li>- 100 fusibles instrum</li> <li>- 2 Conector ethernt fibra</li> <li>- 2 Switch</li> <li>- 2 Rele falta fase+subtension</li> <li>- 2 Resistencia y termostato</li> <li>- 2 Extractor y termostato</li> <li>- 4 Iluminacion</li> </ul> <p>Totalmente ejecutados.</p>	100.659,72	Cien mil seiscientos cincuenta y nueve euros con setenta y dos céntimos
PR6485D	<p>M2 Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.</p> <p>Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.</p> <p>Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.</p> <p>Totalmente colocada e instalada.</p>	126,71	Ciento veintiseis euros con setenta y un céntimos
PRETAGB	<p>UD RED DE AGUAS BLANCAS EDIFICIO PRETRATAMIENTO Red y acometida de aguas blancas para el interior del edificio de pretratamiento, incluyendo el conexionado de 5 puntos de agua. Incluye ayudas de albañilería, y todo lo necesario para la correcta ejecución de lo definido en los planos. Totalmente ejecutada.</p>	841,75	Ochocientos cuarenta y un euros con setenta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PRETDREN	<p>UD Red de drenaje para edificio de pretratamiento, según lo definido en plano de proyecto. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zanjas y colocación de tubería encolada de forma manual (reforzada si es necesario)</li> <li>- Tuberías de pvc de DN 110mm y DN 200mm</li> <li>- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 30x30cm con tapa de trámex</li> <li>- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 40x40cm con tapa de trámex</li> <li>- 3 ud de Arquetas prefabricadas de HM 50x50cm con tapa de trámex</li> <li>- 1 pozo de registro</li> </ul> <p>Incluye todo lo necesario para ejecutar la red totalmente, hasta poder ponerla en servicio.</p>	2.297,68	Dos mil doscientos noventa y siete euros con sesenta y ocho céntimos
PROGR1	<p>UD Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.</p>	3.383,52	Tres mil trescientos ochenta y tres euros con cincuenta y dos céntimos
PROGR2	<p>UD Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatización de software de control PLC's</li> <li>- Puesta en marcha de la automatización y pruebas de funcionamiento</li> <li>- Desarrollo de SCADA</li> <li>- Licencia Scada Indusoft 4000 tags</li> <li>- Licencias y configuración de aplicaciones externas de explotación de datos en Base de datos para gráficas, informes y alarmas</li> <li>- Suministro y configuración PC SCADA</li> </ul>	67.307,88	Sesenta y siete mil trescientos siete euros con ochenta y ocho céntimos
PRPRFVA	<p>UD Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, compuesto de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m</li> <li>- Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada</li> <li>- Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV</li> <li>- Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>	5.100,86	Cinco mil cien euros con ochenta y seis céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PRPRFVR	<p>UD Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, en trazado rectilíneo, compuesto de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m</li> <li>- Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada</li> <li>- Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV</li> <li>- Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>	3.297,44	Tres mil doscientos noventa y siete euros con cuarenta y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PUENAR	<p>UD Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 5250 mm de luz y 11000 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 5.25 m Longitud de barrido: 11 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750</p> <p><b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4</p> <p><b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 16 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 10 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0</p> <p><b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro</p> <p><b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1205 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 890 daN /350 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 146 daN / 125 daN Reacción en los topes lzda. / Dcha. 411 daN /376daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</li> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-11 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(unos por cada metro de luz)-11 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-11 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> </li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 11m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	26.579,12	Veintiseis mil quinientos setenta y nueve euros con doce céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PUENRA	<p>UD Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 4100 mm de luz y 9000 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 4.10 m Longitud de barrido: 9 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750</p> <p><b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4</p> <p><b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 16 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 10 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F</p> <p><b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0</p> <p><b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro</p> <p><b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1035 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 841 daN /316 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 118 daN / 118 daN Reacción en los topes lzda. / Dcha. 329 daN /297daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</li> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-9 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(unos por cada metro de luz)-9 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-9 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> </li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 9m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	25.748,95	Veinticinco mil setecientos cuarenta y ocho euros con noventa y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PUERTA01	<p>UD Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm.</li> <li>Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</li> <li>-Prestaciones según EN13241-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3</li> <li>EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal incorporada) – clase 3</li> <li>EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1</li> <li>EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico <math>U = W/m^2K</math> (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m<sup>2</sup>: 1,0; Aislamiento térmico <math>U = W/m^2K</math> (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m<sup>2</sup>): 1,2</li> <li>EN 717-1: valor de aislamiento acústico <math>R = db</math> (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</li> </ul> </li> <li>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</li> <li>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</li> <li>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</li> <li>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</li> <li>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</li> </ul> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 400 A 445 o similar, de transmisión directa / transmisión por cadena, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatismo</li> <li>- Automatismo de eje completo listo para instalar con seguros de cable flojo</li> <li>- Alimentación de tensión: Corriente trifásica: 0,37 KW / Corriente monofásica: 0,30 KW</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> </ul>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisor de valores absolutos electrónico (AWG) para determinar la posición de la puerta</li> <li>- Cuadro de maniobra:</li> <li>- Cuadro de maniobra por microprocesador en carcasa separada, pulsador de membrana integrado para abrir-parar-cerrar, minicerradura. Limitación de la fuerza ajustable</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Protección contra accidentes (SKS) con función de autocomprobación por sensores ópticos</li> <li>- Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua)</li> <li>- Montaje del cuadro de maniobra junto a la puerta seccional con sensores de hoja listos para montar</li> <li>- Función: Apertura por impulso. Cierre por impulso</li> </ul> <p>Totalmente instalada y probada.</p>	5.553,17	Cinco mil quinientos cincuenta y tres euros con diecisiete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
PUERTA02	<p>UD Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm.</li> <li>Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</li> <li>-Prestaciones según EN13241-1: EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3 EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal incorporada) – clase 3 EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1 EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico <math>U = W/m^2K</math> (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m<sup>2</sup>: 1,0; Aislamiento térmico <math>U = W/m^2K</math> (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m<sup>2</sup>): 1,2 EN 717-1: valor de aislamiento acústico <math>R = db</math> (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</li> <li>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</li> <li>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</li> <li>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</li> <li>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</li> <li>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</li> </ul> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 300 S4 C o similar, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatismo</li> <li>- Automatismo de eje completamente listo para montar</li> <li>- Alimentación de corriente: corriente monofásica 0,25 kW</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Max. 100 plazas / Máx. 150 accionamientos de puerta diarios / Máx. 10 accionamientos por hora</li> <li>- Cuadro de maniobra:</li> </ul>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
	- Cuadro de maniobra de microprocesador integrado. Limitación de la fuerza ajustable - Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua) - Función: Apertura por impulso cierre por impulso. Cierre automático (sólo en combinación con relé opcional o pletina de adaptación universal y lámparas de señalización y célula fotoeléctrica VL1/VL2 (comprobados según la categoría E de TÜV). Arranque y parada suaves  Totalmente instalada y probada.	6.410,83	Seis mil cuatrocientos diez euros con ochenta y tres céntimos
REPABRA	UD Reposición de servicios afectados de abastecimiento que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de abastecimiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 acometidas.	3.180,90	Tres mil ciento ochenta euros con noventa céntimos
REPOPLRA	UD Reposición de servicios afectados pluviales que incluye hasta 50 m de caz de drenaje.	639,39	Seiscientos treinta y nueve euros con treinta y nueve céntimos
REPOSU	ML Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.	159,55	Ciento cincuenta y nueve euros con cincuenta y cinco céntimos
REPSARA	UD Reposición de servicios afectados de saneamiento y pluviales que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de saneamiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 pozos de registro.	4.389,30	Cuatro mil trescientos ochenta y nueve euros con treinta céntimos
RHZ120L	ML Cond Al RHZ1 12/20kV 3x(1x240) + H16  -Incluso terminales de conexión y conexionados.  -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	111,69	Ciento once euros con sesenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
RIEGCIS	H Riego con agua mediante camión cisterna de agua para las superficies afectadas por el movimiento de tierras (medida ambiental)	55,67	Cincuenta y cinco euros con sesenta y siete céntimos
ROUPAN	UD Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar	1.812,60	Mil ochocientos doce euros con sesenta céntimos
RV-K-(3x25)-(...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	13,88	Trece euros con ochenta y ocho céntimos
RV-K-(3x35)-(...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	23,78	Veintitres euros con setenta y ocho céntimos
RV-K-(4x120)...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x120)+1x(1x70)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	129,34	Ciento veintinueve euros con treinta y cuatro céntimos
RV-K-(4x240)...	m Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x240)+1x(1x120)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	158,23	Ciento cincuenta y ocho euros con veintitres céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
RV-K-(4x50)-(...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x50)+1x(1x25) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	34,11	Treinta y cuatro euros con once céntimos
RV-K-3G2.5	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	2,09	Dos euros con nueve céntimos
RV-K-3G4	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	2,68	Dos euros con sesenta y ocho céntimos
RV-K-3G6	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	3,63	Tres euros con sesenta y tres céntimos
RV-K-3x(1x10)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x10)+1(1x10)+1x(1x10) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	8,61	Ocho euros con sesenta y un céntimos
RV-K-3x(1x12)...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x120)-(1x70) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	67,62	Sesenta y siete euros con sesenta y dos céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
RV-K-3x(1x18)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	128,43	Ciento veintiocho euros con cuarenta y tres céntimos
RV-K-3x(1x25)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	18,29	Dieciocho euros con veintinueve céntimos
RV-K-3x(1x35)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	18,07	Dieciocho euros con siete céntimos
RV-K-3x(1x70)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	44,51	Cuarenta y cuatro euros con cincuenta y un céntimos
RV-K-3x(1x90)...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x90)-(1x50) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	51,23	Cincuenta y un euros con veintitres céntimos
RV-K-3x2x(1x)...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	162,76	Ciento sesenta y dos euros con setenta y seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
RV-K-3x2x(1x...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+2(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	209,06	Doscientos nueve euros con seis céntimos
RV-K-3x2x(1x...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 33x2x(1x185)-2(1x185)+1x(1x185) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	254,76	Doscientos cincuenta y cuatro euros con setenta y seis céntimos
RV-K-3x2x(1x...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	333,66	Trescientos treinta y tres euros con sesenta y seis céntimos
RV-K-4G2.5	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	2,50	Dos euros con cincuenta céntimos
RV-K-4G4	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	3,36	Tres euros con treinta y seis céntimos
RV-K-4G6	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	5,35	Cinco euros con treinta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
RV-K-5G10	m Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	8,28	Ocho euros con veintiocho céntimos
RV-K-5G2.5	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	2,80	Dos euros con ochenta céntimos
RV-K-5G4	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	3,90	Tres euros con noventa céntimos
RVKV-K-4G16	ml Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.	10,05	Diez euros con cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
s275jrL06	<p>KG kg. Acero S-275-JR en estructura metálica, según norma EAE, UNE-ENV 1993 y UNE-ENV 1090. Formada por perfiles laminados, armados, tubos, redondos y chapa simple, incluso formación de piezas especiales, nudos, roscas, rigidizadores, tensores, calzos, rótulas, etc.</p> <p>Incluso transporte de subconjuntos soldados a obra, replanteo, colocación y apoyos temporales durante el montaje. Incluso uniones atornilladas en obra mediante tornillos de calidad St 10.9 s/ UNE-EN 14399, con par de apriete controlado.</p> <p>Acabado de la tornillería: galvanizado en caliente. Incluso ejecución de uniones soldadas en obra y uniones a estructura de fábrica mediante anclajes mecánicos.</p> <p>Incluido pintado de acero S-275-JR.</p> <p>Realizado de acuerdo a lo definido en proyecto y normativa de referencia. Completamente finalizada y superado control de calidad. Medido el peso real total de los perfiles, chapas y medios de unión colocados en obra</p>	2,39	Dos euros con treinta y nueve céntimos
SEGAM	MES Técnico para seguimiento ambiental (incluidas visitas a la zona y redacción de informes).	1.500,00	Mil quinientos euros
SEGARQ	MES Control arqueológico con presencia arqueólogo en obra (mes) durante movimiento de tierras. Incluyendo elaboración de informes correspondientes.	1.200,00	Mil doscientos euros
SISCONTR	<p>UD Sistema inteligente de control de caudal para un total de hasta 12 máquinas (soplantes o híbridos turbosoplantes) para conseguir la mejor eficiencia general posible, tipo AERSmart o similar. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la máxima eficiencia general alcanzable para el caudal general requerido y la presión de consigna, en continuo.</li> <li>- Reparato horario de funcionamiento para máquinas con el mismo tamaño y tecnología.</li> <li>- Consideración de los límites específicos de la máquina y de las características tecnológicas relacionadas con el inicio/parada y la operación.</li> <li>- Protección de la memoria de datos en caso de fallo de energía.</li> <li>- Visualización del caudal y la presión del sistema, así como también para cada unidad conectada, durante un período de tiempo definido.</li> <li>- Gráfico de tendencia selectivamente para diferentes períodos de tiempo como herramienta de análisis para todo el sistema de aireación.</li> </ul> <p>Incluye suministro, instalación, parametrización y puesta en marcha. Totalmente ejecutado.</p>	21.620,69	Veintiun mil seiscientos veinte euros con sesenta y nueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
SISTRIE	UD Sistema de riego totalmente instalado. Incluso electroválvulas y programador; incluye también canalización de PE 25mm y las piezas que comprenden los difusores y/o aspersores.	7.555,91	Siete mil quinientos cincuenta y cinco euros con noventa y un céntimos
SITVENT	UD Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.	1.993,86	Mil novecientos noventa y tres euros con ochenta y seis céntimos
SONDAP	<p>UD Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>	993,05	Novecientos noventa y tres euros con cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
T1000KVA	UD TRANSFORMADOR SECO 1000 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 1000 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.	25.462,24	Veinticinco mil cuatrocientos sesenta y dos euros con veinticuatro céntimos
T160KVA	ud TRANSFORMADOR SECO 160 KVA Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 160 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable. Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.	12.337,06	Doce mil trescientos treinta y siete euros con seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
T250KVA	ud TRANSFORMADOR SECO 160 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 250 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.	14.083,94	Catorce mil ochenta y tres euros con noventa y cuatro céntimos
T400KVA	ud TRANSFORMADOR SECO 400 KVA Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 400 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable. Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.	16.678,38	Dieciséis mil seiscientos setenta y ocho euros con treinta y ocho céntimos
TABDOB	M2 Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	23,54	Veintitres euros con cincuenta y cuatro céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TABINT	M2 Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. colocado a panderete en tabiques interiores recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	17,48	Diecisiete euros con cuarenta y ocho céntimos
TAM1250	UD Tamiz de aliviadero de longitud 1250 mm. Con las siguientes características:  - Marca HUBER ROTAMAT® RoK1 300/6 1250 0°, o similar - Material: 316L (1.4404) - Capacidad: 150 l/s - Diámetro de la cesta: 300 mm - Chapa perforada: 6 mm - Longitud del tamiz: 1250 mm - Ángulo de instalación: 0°  Totalmente instalado.	27.683,55	Veintisiete mil seiscientos ochenta y tres euros con cincuenta y cinco céntimos
TAM2500	UD Tamiz de aliviadero autolimpiable marca Clean Water modelo CWI-OVF 300/2550 o equivalente, para una longitud de la superficie tamizable de 2500mm, con diámetro 300mm para un caudal de alivio de 240 l/s. Malla perforada con agujeros de 6mm. La salida será con devolución en perpendicular al tamiz de la porquería al colector principal, con una pala que barre la porquería del extremo donde se acumula.  Fabricado en acero inoxidable AISI 316L y con tratamiento final mediante decapado por inmersión completa del equipo en baño de ácido y pasivado durante el proceso de fabricación. Se Incluyen anclajes necesarios y soportes para su fijación, en A-4. Incluye así mismo motor de primer nivel, de potencia 0,55 kW, 11'5rpm, IP-68, 400Vac, 50Hz y clase F.  La unidad incluye el cuadro de control necesario para automatización del sistema de tamizado. Incluye protecciones necesarias y todos los elementos para el funcionamiento tanto en modo automático como en modo manual de los tamices, incluso PLC programado, sensor de nivel de radar VEGA C 11 o equivalente, con rango de medición hasta 8m y pantalla táctil en el cuadro de control, para manipulación sin necesidad de apertura del cuadro y para visualización de registro y datos.  Transportado a la obra y totalmente instalado y probado.	38.476,73	Treinta y ocho mil cuatrocientos setenta y seis euros con setenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TRITUR01	UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 60 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características: - Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar. - Número de dientes 7 (11 mm espesor) - Tamaño de eje 50 mm - Diámetro de cuchillas 120 mm - Altura bloque cuchillas 457 mm - Peso 211 kg - Junta mecánica en Carburo de Tungsteno - Ejes hexagonales en Acero endurecido - Cuchillas en Acero endurecido - Anillos Viton, o similar - Guías laterales en Fundición dúctil - Presión máxima admisible 6 BAR - Incluye motor reductor 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.  Completamente instalado, y funcionando.	28.622,25	Veintiocho mil seiscientos veintidos euros con veinticinco céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TRITUR02	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 100 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 813 mm</li> <li>- Peso 263 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	34.491,45	Treinta y cuatro mil cuatrocientos noventa y un euros con cuarenta y cinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TRITUR03	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 150 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 1016 mm</li> <li>- Peso 295 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	37.274,88	Treinta y siete mil doscientos setenta y cuatro euros con ochenta y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TRITUR04	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 250 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 1524 mm</li> <li>- Peso 383 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>	41.646,38	Cuarenta y un mil seiscientos cuarenta y seis euros con treinta y ocho céntimos
TUBAI025	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	20,46	Veinte euros con cuarenta y seis céntimos
TUBAI032	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 32 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	14,28	Catorce euros con veintiocho céntimos
TUBAI050	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 50 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	19,57	Diecinueve euros con cincuenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TUBAI080	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	27,61	Veintisiete euros con sesenta y un céntimos
TUBAI125	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 125 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	52,09	Cincuenta y dos euros con nueve céntimos
TUBAI150	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 150 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	71,73	Setenta y un euros con setenta y tres céntimos
TUBAI180	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 180 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	74,43	Setenta y cuatro euros con cuarenta y tres céntimos
TUBAI200	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 200 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	76,20	Setenta y seis euros con veinte céntimos
TUBAI250	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	101,05	Ciento un euros con cinco céntimos
TUBAI350	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	271,52	Doscientos setenta y un euros con cincuenta y dos céntimos
TUBAI400	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 400 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	311,10	Trescientos once euros con diez céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TUBAI450	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 450 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	383,53	Trescientos ochenta y tres euros con cincuenta y tres céntimos
TUBAI500	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 500 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	455,97	Cuatrocientos cincuenta y cinco euros con noventa y siete céntimos
TUBAI600	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	600,84	Seiscientos euros con ochenta y cuatro céntimos
TUBAI800	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.	890,59	Ochocientos noventa euros con cincuenta y nueve céntimos
TUBPE025	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 25 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	4,20	Cuatro euros con veinte céntimos
TUBPE032	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 32 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	5,23	Cinco euros con veintitres céntimos
TUBPE1000	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 1000 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.	729,83	Setecientos veintinueve euros con ochenta y tres céntimos
TUBPE110	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 110 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	12,37	Doce euros con treinta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
TUBPE125	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 125 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	17,07	Diecisiete euros con siete céntimos
TUBPE180	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 180 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	25,57	Veinticinco euros con cincuenta y siete céntimos
TUBPE200	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 200 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	28,59	Veintiocho euros con cincuenta y nueve céntimos
TUBPE250	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	45,19	Cuarenta y cinco euros con diecinueve céntimos
TUBPE355	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 355 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.	71,17	Setenta y un euros con diecisiete céntimos
TUBPE630	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 630 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.	189,42	Ciento ochenta y nueve euros con cuarenta y dos céntimos
TUBPE800	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 800 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.	421,23	Cuatrocientos veintiun euros con veintitres céntimos
U01DB010	M2 Despeje, desbroce y limpieza general del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, eliminación de malas hierbas, arranque de tocones, tala selectiva de arbustos y árboles de diámetro menor de 30 cm, limpieza de residuos orgánicos e inorgánicos, desmontaje de cierres de pizarra entre parcelas y muros de mampostería para su uso posterior, incluso carga del material, retirada, acopio intermedio para su posterior reutilización y transporte del mismo a lugar de empleo o vertedero incluido gestión de residuos y canon de vertido.	1,67	Un euro con sesenta y siete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U01DB020	UD Talado de árbol de diámetro >30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.	17,79	Diecisiete euros con setenta y nueve céntimos
U01DB020B	UD Talado de árbol de diámetro >1000 cm, hasta 30 m de altura, localizado en zona urbana, evitandoafección a viales próximos. Troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.	503,00	Quinientos tres euros
U01DM030	M3 Demolición de obras de fabrica de mapostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.	49,40	Cuarenta y nueve euros con cuarenta céntimos
U01DM040	M2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.	2,69	Dos euros con sesenta y nueve céntimos
U01DM050	M2 Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.	7,85	Siete euros con ochenta y cinco céntimos
U02AC030	ML Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, completamente colocado y terminado.	9,86	Nueve euros con ochenta y seis céntimos
U02ED010	M3 Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.	7,62	Siete euros con sesenta y dos céntimos
U02EM010	M2 Gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, empleado en estabilización de taludes, incluso limpieza y retirada a vertedero de los productos de rebote. Completamente terminado.	35,32	Treinta y cinco euros con treinta y dos céntimos
U02EZ010	M3 Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.	13,43	Trece euros con cuarenta y tres céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U02EZ020	M3 Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.	39,29	Treinta y nueve euros con veintinueve céntimos
U02RA010	M3 Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.	23,11	Veintitres euros con once céntimos
U02RA020	M3 Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	8,26	Ocho euros con veintiseis céntimos
U02RA030	M3 Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.	2,98	Dos euros con noventa y ocho céntimos
U02RA050	M3 Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavacion, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo inidcado en PPTP.	2,82	Dos euros con ochenta y dos céntimos
U02RA070	M3 Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.	14,64	Catorce euros con sesenta y cuatro céntimos
U02RA200	M3 Manto drenante con material granular, incluido el suministro, extendido y compactado en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95 % del proctor normal. Completamente colocado y terminado.	14,69	Catorce euros con sesenta y nueve céntimos
U02RA240	M3 Encachado de grava compactada de granulometría comprendida entre 40 y 70 mm, incluso suministro, extendido y compactación, completamente colocado y terminado.	24,01	Veinticuatro euros con un céntimo



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U02SE010	M2 Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.	22,63	Veintidos euros con sesenta y tres céntimos
U02SE010B	M2 Entibación especial mediante planchas deslizantes para recintos de hasta 8 m de profundidad, formada por pórticos dobles guías, dobles guías de esquinal, monocodales de sostenimiento, planchas cortantes y planchas sobrepuestas. Incluye transporte, montaje, colocación y retirada, con todos los medios auxiliares necesarios. Totalmente ejecutada.	106,96	Ciento seis euros con noventa y seis céntimos
U03AA010	KG Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.	1,40	Un euro con cuarenta céntimos
U03AL010	KG Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfiles y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.	3,74	Tres euros con setenta y cuatro céntimos
U03CM010	M3 Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.	11,70	Once euros con setenta céntimos
U03EO010	M2 Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.	15,70	Quince euros con setenta céntimos
U03EO040	M2 Encofrado y desencofrado curvo (E-2, hormigón visto) para canales, transiciones y confluencias en pozos de registro y aliviaderos bóvedas de obras de fábrica de drenaje, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, medios auxiliares, pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.	54,17	Cincuenta y cuatro euros con diecisiete céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U03EO080	M2 Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.	23,07	Veintitres euros con siete céntimos
U03EO100	M2 Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.	28,16	Veintiocho euros con dieciséis céntimos
U03EO110	M2 Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.	25,97	Veinticinco euros con noventa y siete céntimos
U03EO120	M2 Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.	32,87	Treinta y dos euros con ochenta y siete céntimos
U03HE050	M3 Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	120,25	Ciento veinte euros con veinticinco céntimos
U03HL010	M3 Hormigón HM-20/P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	83,69	Ochenta y tres euros con sesenta y nueve céntimos
U03HL010b	M3 Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	115,49	Ciento quince euros con cuarenta y nueve céntimos
U03HL020	M3 Hormigón ciclópeo HM-20, incluso suministro, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.	68,75	Sesenta y ocho euros con setenta y cinco céntimos



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U03PP150	ML Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, colocación de la armadura de acero B 500 S y hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes, descabezado, limpieza y doblado de las armaduras. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.	156,78	Ciento cincuenta y seis euros con setenta y ocho céntimos
U03PP150B	ML Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, como pilote secundario en pantalla de pilotes secantes, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes y descabezado. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.	123,50	Ciento veintitres euros con cincuenta céntimos
U0406SOI	M2 Encofrado y desencofrado recto a una sola cara (E-2 hormigón visto) en muros hasta 6 metros de altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros. Totalmente ejecutado	47,57	Cuarenta y siete euros con cincuenta y siete céntimos
U04CC700	UD Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 30 a 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 600 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	1.155,10	Mil ciento cincuenta y cinco euros con diez céntimos
U04CP020	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 250 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	25,46	Veinticinco euros con cuarenta y seis céntimos
U04CP030	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	33,29	Treinta y tres euros con veintinueve céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U04CP040	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.	38,39	Treinta y ocho euros con treinta y nueve céntimos
U04CP050	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.	77,26	Setenta y siete euros con veintiseis céntimos
U04CP1000	UD Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.	1.063,26	Mil sesenta y tres euros con veintiseis céntimos
U04CP110	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 110 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	11,49	Once euros con cuarenta y nueve céntimos
U04CP130	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.	336,58	Trescientos treinta y seis euros con cincuenta y ocho céntimos
U04CP150	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 600 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.	144,82	Ciento cuarenta y cuatro euros con ochenta y dos céntimos
U04CP160	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 160 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.	16,74	Dieciseis euros con setenta y cuatro céntimos
U04CP700	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 700 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.	205,23	Doscientos cinco euros con veintitres céntimos













Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U04PR420	M2 Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.	77,13	Setenta y siete euros con trece céntimos
U04PR430	M2 Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.	169,53	Ciento sesenta y nueve euros con cincuenta y tres céntimos
U04PR470	UD Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	676,28	Seiscientos setenta y seis euros con veintiocho céntimos
U04PR480	ML Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	351,77	Trescientos cincuenta y un euros con setenta y siete céntimos
U04PR490	UD Sumidero de recogida de pluviales en calzadas compuesto por solera de hormigón en masa de 15 N/mm2 de resistencia característica, paredes de 1/2 pie de ladrillo macizo de 1/2 pie enfoscado, incluso marco, rejilla de fundición y unión a pozo, totalmente instalado.	257,62	Doscientos cincuenta y siete euros con sesenta y dos céntimos
U05CF010	ML Tubería de fundición dúctil de 500 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de codos, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	346,67	Trescientos cuarenta y seis euros con sesenta y siete céntimos
U07BE020	ML Bordillo prefabricado de hormigón de doble capa. Incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, correctamente ejecutado y terminado.	21,94	Veintiun euros con noventa y cuatro céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
U07CJ010	M2 Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.	3,63	Tres euros con sesenta y tres céntimos
U07CJ010b	M2 Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra del amezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	3,23	Tres euros con veintitres céntimos
U07CJ010c	M2 Hérbeas por siembra de mezcla de Briza máxima (1g/200 semillas) y Equisetum telmateia Ehrh	5,50	Cinco euros con cincuenta céntimos
U07PA010	M2 Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,50	Cincuenta céntimos
U07PA040	M2 Pavimento continuo de hormigón HA-30/P/20/IV+Qb, de 20 cm. de espesor, armado con malla electrosoldada r8 15x15, vibrado con regla vibradora, sobre base de zahorras artificiales silíceas de 20 cm. de espesor, extendidas perfiladas y compactadas, con lámina de polietileno galga 400 kg/m2, i/ vibrado, pulido, curado, calzo perfil pvc para inducción de juntas, poliestireno expandido en perímetros, completamente terminado.	26,95	Veintiseis euros con noventa y cinco céntimos
U07PA060	M2 Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.	25,36	Veinticinco euros con treinta y seis céntimos
U07ZA010	M3 Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.	16,51	Dieciseis euros con cincuenta y un céntimos
UI0645UKR	M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 32+8 cm, para cargas definidas en cálculos, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.	133,98	Ciento treinta y tres euros con noventa y ocho céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
UIET.2bbbcA	<p>UD CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585</p> <p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartada de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexión de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexionado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p>	13.528,06	Trece mil quinientos veintiocho euros con seis céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
VALV400	<p>UD Válvula de mariposa motorizada de 400mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p>	5.793,10	Cinco mil setecientos noventa y tres euros con diez céntimos
VALV450	<p>UD Válvula de mariposa motorizada de 450mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p>	8.111,25	Ocho mil ciento once euros con veinticinco céntimos

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
VALVAIRE	<p>UD Válvula de regulación de aire tipo IRIS BS DN 450, o similar, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designación De la válvula: BS DN 450</li> <li>- Accionamiento: AUMATIC</li> <li>- Prot. ATEX, directiva 2014/34/EU: No</li> <li>- Presión máxima de servicio: 6 bar</li> <li>- Presión diferencial máxima: 6 bar</li> <li>- Tª de servicio máx: 100 °C</li> <li>- Eje de accionamiento: 24x3 TR</li> <li>- N° de vueltas/carrera: 62</li> <li>- Tiempo de apertura/cierre: 116 s</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución: GG/Bz</li> <li>- Carcasa: Fundición Gris 20</li> <li>- Corona: Fundición esferoidal 40 – niquelada</li> <li>- Segmentos: Bronce sin zinc – cromado duro</li> <li>- Elastómeros: NBR</li> <li>- Tornillería: A4</li> <li>- Eje de accionamiento: EN 1.4305 (AISI 303)</li> <li>- Tuerca: Iglidur</li> <li>- Protección eje accionamiento: EN 1.4301 (AISI 304)</li> </ul> <p><b>PINTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según ISO 12944-2, cl. de corrosión C5-I media (hoja R-842-3, protección UVA incl.). Preparación: Sableado SA 2½</li> <li>- Capa de fondo: 60 µm DUOPOL Z60, resina epoxy 2 componentes, primaria al polvo de zinc, color gris zinc</li> <li>- Capa intermedia: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy</li> <li>- Capa final: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy, color RAL 7035</li> <li>- Protección UVA: 40 µm BILACRYL PU D31, poliuretano 2 componentes, satinado, color RAL 5015</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO ACCIONAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricante: AUMA</li> <li>- Tipo: SAR 07.6</li> <li>- Servicio intermitente: S4-25% ED</li> <li>- Temperatura ambiente: -25°C a +60°C</li> <li>- Velocidad de rotación: 32 rpm</li> <li>- Índice de protección: IP68 según EN 60529</li> <li>- Protección motor: Interruptor térmico (NC)</li> <li>- Tensión/Frecuencia/Fases: 400 V/50 Hz/ 3 fases</li> <li>- Potencia: 0,2 kW</li> <li>- Corriente Nominal: 1,6 kW</li> <li>- Corriente de arranque: 4,6 kW</li> <li>- Factor de potencia/rendimiento: 0,42 / 55%</li> <li>- Clase de aislamiento: F</li> </ul> <p><b>EQUIPAMIENTO DE BASE AUMA-NORM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta revoluciones ajustable para fin de carrera cerrado – abierto</li> <li>- Limitadores de par regulables en continuo para el sentido de marcha apertura – cierre</li> <li>- Conexión eléctrica del servomotor y el mando con multiconector AUMA con conexión por tornillo</li> <li>- Volante de socorro, desactivado automáticamente con el arranque del motor, inmóvil durante el funcionamiento</li> <li>- Resistencia de calefacción en la cajera de los conectores, autorregulable, como protección climática, alimentación interna, 5 W, 24 V DC</li> <li>- Protección anticorrosión KS, RAL 7037</li> </ul>	23.810,85	Veintitres mil ochocientos diez euros con ochenta y

Código	DESIGNACION	IMPORTE			
		EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)		
	<p>Madrid, mayo 2021</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p> <p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p> <p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">0</p>	<p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p> <p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p>	<p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p> <p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p>		cinco céntimos
<p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p> <p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p>	<p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p> <p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p>				

## CUADRO DE PRECIOS Nº2



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
023203	<p>UD Centro de control compuesto por PC y pantalla de visualización: - Pantalla HD de 40"</p> <p>- PC de las siguientes características: Modelo Procesador: Core i5 de Octava generación Memoria RAM: 8 GB RAM: 8 GB Ranuras RAM: 2 Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti Numero discos duros: 1 Capacidad disco duro: 1 TB</p> <p>- Monitor de las siguientes características: Tipo: Monitor 22" Tamaño pantalla (cm): 55.88 cm Resolución: 1920 x 1080 Formato de la pantalla: 16:9 Tiempo de respuesta: 5 ms</p> <p>- Kit módem GSM USB</p> <p>Totalmente instalado y en funcionamiento</p> <p>Mano de obra 135,28 Material 1.995,00 6 % Costes Indirectos 127,82</p>		2.258,10
025001LO	<p>UD Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Nanín, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.</p> <p>Mano de obra 95,53 Material 741,00 6 % Costes Indirectos 50,19</p>		886,72
025002LO	<p>UD Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Montalvo, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.</p> <p>Mano de obra 95,53 Material 889,20 6 % Costes Indirectos 59,08</p>		1.043,81

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
025003lo	<p>UD Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup > 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica > 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento  Mano de obra 302,80 Material 1.824,00 6 % Costes Indirectos 127,61  2.254,41		
029b	ML Perforación horizontal DIRIGIDA "topo" de diámetro 315 mm con tubería de PEAD en tierras, incluso p.p. de excavación en emplazamiento para instalación de equipo, transporte del mismo hasta el lugar de obra, gestión de lodos. Terminado.  Maquinaria 286,50 Material 43,09 6 % Costes Indirectos 19,78  349,37		
03.016	UD Informes trimestrales de muestreo para el vertido del nuevo emisario, con toma de muestras en: - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia. Sin descomposición 6.000,00  6.000,00		
03.017	UD Informes bimestrales de muestreo, con toma de muestras en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido.  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia. Sin descomposición 750,00  750,00		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
03.018	UD Revisión de la estructura del nuevo emisario mediante los medios marinos necesarios, para poder verificar la correcta disposición final, la integridad estructural de la tubería, la ausencia de fugas... Totalmente ejecutado Sin descomposición 3.500,00  3.500,00		
03.019	UD Control de sedimentos. Puntos establecidos en el PVA (coincidiendo con el control del medio receptor). Dos puntos dentro del área de influencia donde el sedimento tienda a acumularse y un punto en zona no influida que sirva de blanco de referencia. Sin descomposición 3.500,00  3.500,00		
03.020	UD Control de las comunidades bentónicas. Puntos establecidos en el PVA coincidiendo con el control del medio receptor. Incluye estudio previo del área con caracterización zoobentónica para determinar puntos de control en áreas con poblaciones abundantes de organismos representativos en la zona Sin descomposición 3.500,00  3.500,00		
03.021	UD Informes de muestreo antes de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoníaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas Sin descomposición 100,00  100,00		
03.022	UD Informes de muestreo después de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoníaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas Sin descomposición 100,00  100,00		
03.023	UD Informes semestrales de muestreo para control de medio receptor en la zona de los alivios de bombeos de Raxó, Areas, Nanín, Sanxenxo, Espiñeiro y Montalvo, con las tomas de muestras en los puntos definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia, y el análisis de todos los parámetros indicados en el citado Plan. Sin descomposición 7.500,00  7.500,00		
03.029	UD Informe blanco o de referencia de muestreo, con toma de muestras en: - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia Sin descomposición 6.000,00  6.000,00		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.1.2.4.01	UD Ventiladores helicoidales murales con hélice de plástico equilibrada dinámicamente, de bajo nivel sonoro, protegidos contra la corrosión mediante pintura poliéster. Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±10% 50/60Hz, IP44, clase B, rodamientos a bolas y protector térmico incorporado. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa 0-10V. Sentido de aire Motor-Hélice (flujo A). VE para un caudal 1.104 m³/h y presión estática 50 Pa.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 331,74 20,88	368,82
04.1.2.4.02	UD Sum. y col. de rejilla de Simple deflexión deflexión para conductos circulares con aletas orientables individualmente y 1ª fila paralelas a la dimensión menor dim. 1200x125. Construida en acero galvanizado y lacado color gris M9006, fijación con tornillos visibles (T).  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 75,24 4,81	84,91
04.1.2.4.03	UD Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.500x500, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 96,90 6,11	107,87
04.1.2.4.04	UD Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.700x700, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 140,22 8,70	153,78
04.1.2.4.05	ML Conducto Extracción 750mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 498,18 30,18	533,22
04.1.2.4.06	ML Conducto Extracción 400mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 117,42 7,34	129,62

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.1.2.4.07	ML Conducto Extracción 250mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 39,90 2,69	47,45
04.1.2.4.08	ML Conducto Extracción 600mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 289,56 17,67	312,09
04.1.2.4.09	ML Conducto Extracción 500mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 198,36 12,19	215,41
04.6.3.4.01	UD Extractor mural Sala de Soplantes  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 881,72 53,19	939,77
04.6.3.4.02	UD Extractor mural Sala Trafo  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 745,14 45,00	795,00
04.6.3.4.03	UD Extractor Mural Sala Celdas Trafo  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 344,05 20,93	369,84
04.6.3.4.04	UD Extractor mural Sala Cuadros  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 881,72 53,19	939,77
04.6.3.4.05	UD Extractor de Techo Para Foso espesadores  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 498,18 30,18	533,22
04.6.3.4.06	UD Toma de aire exterior Sala Soplantes 1500x1500  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 424,08 25,69	453,82

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.6.3.4.07	UD Toma de aire exterior Sala celda trafo 350x250 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 52,44 3,39	59,88
04.6.3.4.08	UD Toma de aire exterior Sala Trafo 800x800 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 114,00 7,08	125,13
04.6.3.4.09	UD Toma de aire exterior Sala Cuadros 1250x1200 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 307,80 18,71	330,56
04.6.3.4.10	UD Tama de aire exterior Edificio Soplantes 700x700 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 107,16 6,67	117,88
04.6.3.4.11	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 600mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 286,14 17,65	311,89
04.6.3.4.12	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 500mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 194,94 12,18	215,22
04.6.3.4.13	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 400mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 114,00 7,33	129,43
04.6.3.4.14	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 350mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 82,65 5,45	96,20
04.6.3.4.15	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 200mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 22,80 1,85	32,75
04.6.3.4.16	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 160mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 31,92 2,40	42,42

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.6.3.4.17	ML Conducto Extracción polipropileno homopolímero 100mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 38,76 2,81	49,67
04.6.3.4.18	UD Rejilla de conducto Simple deflexión 1000x125 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 41,04 2,75	48,65
04.8.5.01	UD Unidad exterior Bomba de calor VRV R32 14kw Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	162,00 5.814,00 358,56	6.334,56
04.8.5.02	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 2,2/2,5 Sala Reuniones Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 1.140,00 72,29	1.277,09
04.8.5.03	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 3,6 / 4 Sala de Control Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 1.385,10 86,99	1.536,89
04.8.5.04	UD Unidad interior Cassette R32 VRV 2,8 / 3,2 Laboratorio Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 2.342,70 144,45	2.551,95
04.8.5.05	UD Unidad interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Oficina Sala de Reuniones Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 889,20 57,24	1.011,24
04.8.5.06	UD Unidad Interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Vestuario y Aseos Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 889,20 57,24	1.011,24
04.8.5.07	UD Unidad interior Split R32 VRV 2,8 / 3,2 Vestuario y aseos 1 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	64,80 889,20 57,24	1.011,24
04.8.5.08	UD Suministro e instalación tubería frigorífica aislada para instalación VRV Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	97,20 3.380,10 208,64	3.685,94

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.8.5.09	UD Extractor helicocentrífugo inline 400m3/h Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 181,26 11,85	209,31
04.8.5.10	UD Bocas de extracción de baño 100mm Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 8,55 1,49	26,24
04.8.5.11	UD Conducto de chapa simple extracción baños Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 11,40 1,17	20,67
04.8.5.12	UD Extractor helicocentrífugo inline 200m3/h laboratorio Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 116,28 7,95	140,43
04.8.5.13	UD Toma de aire exterior extracción baños 200x200 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 43,32 2,89	51,07
04.8.5.14	UD Toma de aire Extracción Laboratorio 200x200 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 37,62 2,45	43,31
04.8.5.15	UD Caja de Ventilación 920m3/h Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	48,60 470,82 31,17	550,59
04.8.5.16	UD Cajon Portafiltros con filtros GF + F7yF9 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	32,40 348,84 22,87	404,11
04.8.5.17	UD Tomas de Aire exterior 300x200 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,10 39,90 2,88	50,88
04.8.5.18	M2 Conducto de fibra de vidrio Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 22,34 1,58	27,97

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
04.8.5.19	UD Rejillas de aporte de aire fresco Doble deflexión 200x100 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 20,18 1,45	25,68
04.8.5.20	UD Rejillas de aporte de aire fresco Simple deflexión 200x100 Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,05 18,01 1,32	23,38
05.009	M2 Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	25,37 159,60 11,10	196,07
056	ML Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	6,59 7,02 0,82	14,43
06.015	M2 Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	5,86 4,06 24,54 2,07	36,53



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
10B1 AJ	<p>ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+10Ø160B3 (10B1)</p> <p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2).</li> <li>- Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p> <p>Mano de obra 13,72 Material 126,33 6 % Costes Indirectos 8,40</p>		148,45
114.003	<p>UD Instalación de punto limpio provisional para las obras, con los contenedores necesarios para la separación y almacenaje de los distintos residuos generados, balsa para lavado de cubas de hormigón... Todo sobre base estable e impermeable, con recinto vallado por laterales y parte trasera. Incluso desmantelamiento una vez terminadas las obras</p> <p>Mano de obra 485,80 Maquinaria 132,48 Material 13.391,15 6 % Costes Indirectos 840,57</p>		14.850,00
202.201	<p>m2 Saneo estructural, mediante picado del hormigón deteriorado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras, eliminación de óxido de armaduras mediante cepillado manual o mecánico, pasivado de de las mismas hasta 20 mm de diámetro en horizontal y vertical, con pasivador convertidor de oxido con inhibidores de la corrosion, maxrest passive de drizoro o similar, segun une-en 1504:7. Aplicación de dos manos de maxrest passive con un consumo de 0,30 kg/m2 en el total de las dos capas. Aplicación de Mortero de reparación estructural monocomponente de fraguado rápido, apto para el contacto permanente con aguas residuales, tixotrópico y sin retracción para la restauración de hormigón.</p> <p>Totalmente ejecutado y reparado.</p> <p>Mano de obra 20,45 Maquinaria 4,53 Material 13,60 6 % Costes Indirectos 2,31</p>		40,89

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
2B1 AJ	<p>ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (B1)</p> <p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2).</li> <li>- Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p> <p>Mano de obra 13,72 Material 38,86 6 % Costes Indirectos 3,15</p>		55,73
2B2 VR	<p>ML CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+2CD160B2 (B2)</p> <p>Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2).</li> <li>- Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2).</li> <li>- Tendido en hormigón H-20, según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p> <p>Mano de obra 13,72 Material 50,35 6 % Costes Indirectos 3,84</p>		67,91

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
301.005	UD Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características: Ancho canal (m): 0,8 Altura canal (m): 3,75 Separación entre barrotos (mm): 20 Sección de barrotos (m): 8 x 40 Inclinación reja ( ° ): 76  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	62,01 3,79 3.146,40 192,73	3.404,93
301.005B	UD Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características:  Ancho canal (m): 0,8  Altura canal (m): 4,65  Separación entre barrotos (mm): 20  Sección de barrotos (m): 8 x 40  Inclinación reja ( ° ): 78  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	62,01 3,79 3.933,00 239,93	4.238,73

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
3B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	13,72 51,74 3,93	69,39
3B2 VR	ML CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+3CD160B2 (3B2)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	13,72 59,96 4,42	78,10

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
400.002	M3 Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,82 23,02 1,61	28,45
400.003	M3 Gestión de equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,82 235,85 14,38	254,05
400.004	M3 Gestión de residuos inertes metálicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,82 13,40 1,03	18,25
400.005	M3 Gestión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,82 7,08 0,65	11,55
400.006	M3 Gestión de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, procedentes de la excavación, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,24 1,21 0,15	2,60
400.007	M3 Gestión de vidrios incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	4,14 13,00 1,03	18,17

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
400.009	M3 Gestión de residuos no especificados en otra categoría (lodos de depuradora urbana), producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,24 56,13 3,44	60,81
4B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 450x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico. l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	13,72 57,26 4,26	75,24
5.1	ML CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocado con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad.i Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	2,25 5,62 0,47	8,34

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
5.2	UD BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suminro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.  Mano de obra 6,70 Material 109,23 6 % Costes Indirectos 6,96		122,89
5.3	ML SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.  Mano de obra 5,20 Material 11,56 6 % Costes Indirectos 1,01		17,77
5.4	ML CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.  Mano de obra 0,87 Material 4,24 6 % Costes Indirectos 0,31		5,42

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
5.5	UD ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.  Suminro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.  Mano de obra 7,03 Maquinaria 0,25 Material 42,89 6 % Costes Indirectos 3,01		53,18
5.6	UD PICA DE P.A.T.  Suminro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diametro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.  Mano de obra 16,76 Material 31,24 6 % Costes Indirectos 2,88		50,88
500.001	UD Estudio de seguridad y salud según el presupuesto establecido en el anejo correspondiente del proyecto constructivo.  Sin descomposición	81.102,50	81.102,50



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
502.005	M2 Macadam ordinario huso M(50), puesto en obra en capa de base de 15 cm de espesor, extendido, compactado, consolidado y recebado, i/preparación de la superficie de asiento.Totalmente colocado  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,29 2,06 3,83 0,37	6,55
533.023	M2 Doble tratamiento superficial, formado por un primer riego de 1,8 kg/m2 de emulsión C65B2 y 14 litros de gravilla 20/10, y un segundo riego de 1,2 kg/m2 de emulsión C65B2 y 8 litros de gravilla 10/5, completamente terminado, i/barrido previo en la aplicación de cada capa, colocado en obra.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,53 1,17 0,87 0,15	2,72
533.050	M2 Riego de sellado con emulsión asfáltica C50BF4 IMP con dotación 1 kg/m2 y árido fino con dotación 6 kg/m2, ancho mínimo de 3,5 m o ancho del carril en su defecto, i/barrido y preparación da superficie, colocado en obra.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,49 0,69 0,32 0,09	1,59
6060006	UD Equipo de alimentación ininterrumpida SAI de 30 minutos de autonomía de 1500VA  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	198,88 3.021,00 193,19	3.413,07
622.218	M2 Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuestas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.  Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.  Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	5,36 354,29 21,58	381,23

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
6B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B2+6Ø160B3 (6B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	13,72 79,61 5,60	98,93
8B1 AJ	ML CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+8Ø160B3 (8B1)  Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	13,72 103,34 7,02	124,08



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
980.050	M Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,72 105,45 6,37	112,54
ACERHOR	M2 Acera formada por pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6 y con mallazo 15x15x8 en entradas a parcela, con acabado, fratasado. Suministro y extendido del hormigón, vibrado, curado y p.p. de juntas, con adaptación de rasante para formación de pendiente transversal del 1-2%, facilitando conducción de pluviales hacia sumidero. Totalmente terminada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	10,42 0,80 15,06 1,58	27,86
ACOBSTAR	UD Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo de Areas según presupuesto de empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias  Material 6 % Costes Indirectos	1.849,08 110,94	1.960,02
ACOELEC	UD Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias  Material 6 % Costes Indirectos	7.410,00 444,60	7.854,60

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ACOELMT	UD Conjunto de actuaciones para retranqueo de línea existente a realizar por compañía eléctrica así como el conexionado de la nueva línea soterrada con red existente así como con la nueva acometida de la EDAR y las pruebas, trámites y tareas necesarias hasta su puesta en servicio según presupuesto de solicitud: EXP638220120085. Incluye los siguientes elementos: - 3ud. Soltar vano amarre LA-30/56/110 por apoyo y fase, tensar y volver a engrapar - 3 ud. Retensado y regulado vano de conductor MT de LA-30/56/110 - 1 ud. Arristrar apoyo existente hormigón o metálico en L.M.T. - 59 m de tendido de línea trifásica LA-56 - 2 ud. apoyo metálico C20014 - 2 ud. forrado aislante antiescalada apoyo celosía <=4500 <20m - 1 ud. cruceta recta CR-1 - 2 ud. cruceta c horizontal H-35 en apoyo metálico celosía - 1 ud. Cadena suspensión LA-56 Aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA-56 aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA/LALR-56 aislador compuesto con alargadera - 9 ud. Derivación por conector de presión por Cu a conductor LA/LARL - 2 ud. Conjunto terminal conductor LA-56/LA-110 - 771m. Desmontaje conductor LA-30/56 - 602 Kg. Desmontaje apoyo metálico, crucetas, etc. - 5 ud. Desmontaje de poste hormigón inutilizable - 5 m3. Demolición y retirada de cepa de apoyo retirado - 1 ud. Instalación o retirada apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución cruceta por armado de amarre - 6 ud. Sustitución cadena de amarre - 3 ud. Apertura, cierre o retirada de 3 puentes flojos - 3 ud. Sustitución de conductor de una fase en vano - 1 ud. Complemento por derivación existente aérea o subterránea - 2 ud. Entronque subterráneo incluido montaje de cruceta con o sin XS - 2 ud. Ensayo de recepción tramo cable subterráneo MT 1 terna - 2 ud. Puesta a tierra tipo autoválvulas - 2 ud. Bajada puesta a tierra al aislado 50 mm2. Apoyo metálico - 2 ud. Parrarrayos autoválvulas 24 KV/10KA - 2 ud. Conjunto terminación exterior 12/20KV-1X95/150/240AL - 2 ud. Conjunto paso aéreo-subterráneo sobre apoyo metálico - 3 ud. Conjunto terminación a tornillable en T 2R 240 mm2 12/20KV apantallada - 1 ud. Pruebas telemando/telecontrol centro de transformación/ seccionamiento hasta 2 interruptores. Se incluye en la unidad la elaboración de proyectos, trámites y permisos que resulten necesarios.  Sin descomposición	32.737,25	32.737,25

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
AGIT02	<p>UD Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:</p> <p>- Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálico) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>- Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>175,86 4.610,16 287,16</p>	5.073,18
AISLTAB	<p>M2 Aislamiento en tabiques, compuesto por panel compacto de lana mineral con un espesor de 80 mm.; incluso p.p. de cortes y colocación entre perfiles de la tabiquería industrializada seca. Medida la superficie en proyección vertical. Totalmente terminada según documentación gráfica e indicaciones de la D.F.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>1,30 12,20 0,81</p>	14,31
ANCLA115	<p>ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 40/20 o similar, carga al límite elástico 430 kN, diámetro de perforación 115mm, longitud de anclaje: 5m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>21,79 0,50 41,04 3,80</p>	67,13

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ANCLA175	<p>ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 52/29 o similar, carga al límite elástico 640 kN, diámetro de perforación 175mm, longitud de anclaje: 9m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>21,79 0,50 46,19 4,11</p>	72,59
ANCLA90	<p>ML Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>21,79 0,50 37,62 3,59</p>	63,50
ANCLTUB	<p>ML Anclaje aéreo de la impulsión de Areas en zona de paso sobre rego de Dorrón, incluida tubería de PEAD 100 Ø=355 MM. PN 6 atm, abrazaderas y protección metálica del mismo, con todos los medios humanos y materiales necesarios para su completa ejecución. Incluye estructura de perfilera de acero con postes anclados en pozos de hormigón en el terreno, según plano de detalle correspondiente. Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>32,40 96,90 7,76</p>	137,06
APEQDES	<p>UD Perfilera metálica para apoyo y sostenimiento de equipos de deshidratación</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>2.850,00 171,00</p>	3.021,00
APREG	<p>UD Conjunto de actuaciones para apertura de registro de longitud hasta 6 m y anchura hasta 1,5 m en forjado existente. Incluye:</p> <p>- Instalación completa de perfilera HEB200 y/o HEB240 de sostenimiento, según planos así como soportes auxiliares, anclajes a muros y todos los elementos que resulten necesarios.</p> <p>- Corte, demolición y retirada de forjado existente de hormigón armado. Totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos</p>	<p>3.103,60 2.055,60 309,55</p>	5.468,75

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ArqBT1	<p>UD ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm</p> <p>Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>98,72 433,33 31,92</p>	563,97
ArqBT2	<p>UD ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm</p> <p>Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>98,72 534,84 38,01</p>	671,57

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ArqMT01	<p>UD Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.</p> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos Por redondeo</p>	<p>530,86 104,30 649,54 77,09 0,06</p>	1.361,85
ArqMT2	<p>UD ARQUETA MT 1500x1000x1900 (M2)</p> <p>Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1500x1000x1500 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados en muros de hormigón HA-25/B/20/IIa. Armado con doble malla de #10-10/150-150, encofrado y desencofrado, bibrado. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.</p> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>457,30 27,59 1.145,40 97,82</p>	1.728,11

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ARQU4040	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40cm, con tapa de trámex.  Totalmente ejecutada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	24,86 101,46 7,58	133,90
ARQUAL01	UD ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 450 mm  Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esférico) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	19,05 94,96 6,84	120,85
ARQUAL02	UD ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 650 mm Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esférico) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	19,05 152,76 10,31	182,12

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ARQUET	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,4x1,4 m con altura interior hasta 3m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	152,52 163,79 1.660,80 118,63	2.095,74
ARQUETB	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x2,0 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	119,00 123,49 1.394,62 98,23	1.735,34
ARQUETC	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,25x1,25 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	110,34 123,49 1.098,06 79,91	1.411,80
ARQUETD	UD Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x1,5 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	119,00 115,43 1.228,73 87,79	1.550,95



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BAJPVC	ML Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pié, funcionando Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	2,60 36,92 2,37	41,89
BARRFIL	ML Barrera filtrante de protección de las aguas Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 24,40 1,66	29,30
BASENCH01	UD Suministro e instalación de Base de enchufe de 10/16 A con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), tipo schuko. Incluso caja, mecanismo y placa. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. De los siguientes tipo: - 30 uds Toma de corriente estandar, 20 en el edificio de control y 10 en el de fangos. - 8 uds Toma de corriente estanca, en el edificio de control. Material 6 % Costes Indirectos	733,21 43,99	777,20
BATC.0100	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	25,42 3.438,24 207,82	3.671,48

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BATC.012.5	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 12.5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	25,42 1.311,00 80,19	1.416,61
BATC.015	ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 15 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	25,42 1.336,65 81,72	1.443,79
BATC.0225	UD Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 225 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	25,42 6.332,70 381,49	6.739,61



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BATC.025	<p>ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 25 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>25,42 1.436,40 87,71</p>	<p>1.549,53</p>
BATC.030	<p>ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable, con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 30 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>25,42 1.526,46 93,11</p>	<p>1.644,99</p>
BATC.050	<p>UD Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 50 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>25,42 2.081,64 126,42</p>	<p>2.233,48</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BATC.07.5	<p>ud Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 7,5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>25,42 1.188,45 72,83</p>	<p>1.286,70</p>
BIT46GES	<p>M3 Gestión de residuos bituminosos procedentes de firme incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>4,14 4,40 0,51</p>	<p>9,05</p>
BLOMEC	<p>UD Suministro e instalación de Bloque de mecanismo para instalación superficial en pared o tabique de QUINTELA o LEGRAND o GEWISS o equivalente, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente para 6 mecanismos: Caja para 6 mecanismos, modelo DATAQUINT tipo DCM6/M con tiras de color rojo, de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Cuatro (4) tomas de corriente con puesta a tierra de 16A + T de color blanco, base tipo Schuko, tipo SCH/GB de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Una (1) toma doble con dos (2) conectores RJ45, base tipo Schuko, tipo C9057/5 de QUINTELA o equivalente.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>1.144,66 68,68</p>	<p>1.213,34</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BOMBAIND	<p>UD Bomba para agua industrial tratada (para servicio de riego, baldeo y proceso de equipos de la EDAR) con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba de lapicero modelo: Z622 05-4OS 3X380-415 50Hz, o similar, con las siguientes características</li> <li>- Motor de : 5,5 Kw IP 68</li> <li>- Intensidad nominal : 13,3 A a 400 V. Velocidad : 2825 rpm</li> <li>- Material del impulsor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del difusor: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>- Material del eje : Acero inoxidable AISI 431</li> <li>- Material del soporte inferior : AISI304</li> <li>- KIT Camisa de refrigeracion: RAFF CAM D160X1000 M Ã~160X1000 M4P6, o similar</li> <li>- KIT Soporte: RAFF SUPP D160 2PZ Ã~160 2PZ, o similar</li> <li>- Filtro D160x158</li> </ul> <p>Completamente ejecutado, probado y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	121,45 4.237,38 261,53	4.620,36
BOMBE01	<p>UD Bomba de 47 kW para un caudal de 34,25 l/s a altura de 70 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP3202.185SH, o similar. Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron. Tipo de presión SH - Nº de Curva 271. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación P = Fija sumergida. Diámetro de salida de bomba (mm) 100. Preparada para válvula de limpieza.</li> <li>Características del motor: Potencia de Bomba (kw) 47. Nº de Polos 2. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h /día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 79,00 A. Velocidad 2,950 rpm. Protección IP 68. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Protección de Temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas</li> <li>MATERIALES: Material del impulsor: Cast iron - Hard-Iron. Cuerpo de Bomba: Hº Fº GG-25. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Camisa en acero de carbono. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m. PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras</li> <li>- ZOCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 Tab. 9 (PN 16). MATERIAL: Hº Fº GG 25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alamarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material</p>	108,82 39.620,43	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BOMBE02	<p>6 % Costes Indirectos</p> <p>UD Bomba de 30 kW para un caudal de 54 l/s a altura de 26,4 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP 3202.185 HT, o similar. Nº de curva: 53-458. Diámetro impulsor = 310 mm. Tipo de impulsor: N - autolimpiante. Salida de voluta DN 150 taladrada EN 1092-2 tab.9. Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3". Con motor M30-19-4AA de 30 kW/400VYD 3-fás 50 Hz. Velocidad: 1475 rpm. Corriente nominal: 54 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68. Aislamiento clase H (180°C). Tipo de operación: S1 (24h /día). Material de la carcasa: Hº Fº GG 25. Material del impulsor: High Chrome. Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C. Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431). Material de los anillos tóricos: NBR. Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada en color: Gris (NCS 5804-B07G. Se incluyen 10m. de cable eléctrico SUBCAB S3x16+...+4x0,5 mm2 para arranque en directo.</li> <li>- ZOCALO 150/DN 150 SEGÚN EN 1092-2 (Tab. 9) PN 16 Y ANSI B16.1-89; tab.5. MATERIAL : Hº Fº GG25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alamarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	2.383,76	42.113,01
		108,82 27.909,64 1.681,11	29.699,57

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BOMBE03	<p>UD Bomba de 105 kW para un caudal de 87 l/s a altura de 28,5 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <p>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT3315 o similar. Versión de bomba 185 Hard iron. Tipo de presión MT - Nº de Curva 634. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación T = en seco posición Vertical. Diámetro de salida de bomba (mm) 250. Brida Salida de la Bomba EN 1092-2 T.9. Preparada para válvula de limpieza.</p> <p>MOTOR: Potencia de Bomba (kw) 105. Nº de Polos 6. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h/día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 150,00 A. Velocidad 985 rpm. Protección IP 68. Rrefrigeración por circuito cerrado con glicol. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Tres sondas térmicas en serie en el bobinado. Detector de humedad FLS en cámara de inspección.</p> <p>MATERIALES: Material del impulsor: Hard iron. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Acero inoxidable AISI 316 L. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m SUBCAB S3x50+3x25/3+S(4x0,5)</p> <p>PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras.</p> <p>- Accesorios para instalacion NT. Placa base más brida para anclaje de bomba NT3315 sobre bancada de hormigón. Material: acero pintado. Se incluyen juntas y tornillería para unión.</p> <p>- Codo de aspiración. Codo a 90º para aspiración en instalación NT para bomba N3315. Incluye ventana de inspección. Material: Fundición pintada en gris</p> <p>- Central de alamarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra 108,82 Material 65.550,00 6 % Costes Indirectos 3.939,53</p>		69.598,35

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BOMBE04	<p>UD Bomba de 170 kW para un caudal de 207,50 l/s a altura de 51,31 m. Incluye los siguientes elementos:</p> <p>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT 3231.736 o similar. Nº de curva: 53-480. Diámetro impulsor = 445mm. Tipo de instalación: T=En seco vertical. Con motor M43-44-4AA de 170 kW/400VD 3-as.50Hz. Con camisa de refrigeración cerrada por glicol que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ). Autochequeables por MAS (Monitor Alarm Sistem) para control exterior en: Temp. máx. de estator: Por 3 sondas térmicas. Temp. actual 1 fase: Por PT 100. Temp. rodamiento principal: Por PT 100 Estanqueidad del alojamiento de estator: por FLS Estanqueidad del alojamiento de conexión: FLS Memoria interna: Almacena características de la bomba, núm. de serie, ... Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección del motor: IP 68 Tipo de operación: S1 (24h /día) Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: GG 25 Material del impulsor: Hard iron (acero al cromo endurecido) Material del eje: Martensitic ss Steel Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr autolubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco. La bomba esta pintada en color: Gris NCS 5804-B07G Se incluyen 2x10m.de cable S3x70+3x35/3+2S(2x0,5) para arranque directo y 20 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla.</p> <p>- Codo a 90º para aspiracion, con ventana de inspección, y fabricado en hierro fundido. Incluye placa base para apoyo sobre bancada y brida de anclaje para conexionado del codo con la bomba.</p> <p>- 1xPump MAS 811 BU es la unidad base que hace de puerta de enlace de comunicación entre el módulo electrónico de la bomba y la unidad central (MAS 801 CU). La unidad base recibe los cambios de estado de los canales supervisados desde el módulo electrónico de la bomba y protege la bomba si fuera necesario. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulosde medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas)</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). MAS MED: Analizador de redes, 1 x bomba. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 811 BU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Conexión E/S: 1 ED, 2 SD (GO y ALARM). Puertos comunicaciones: T1-T2, RS485 y DEVICENET.</p> <p>- MAS 801 CU es la unidad central que se encarga del almacenamiento, comunicación y presentación de la información. Hay una unidad central por sistema y todas las unidades base (MAS 811 BU) intercambian la información con ella de forma continua. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 801 CU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Puertos comunicaciones: USB, RS485, LAN, DISPLAY y</p> <p>- FOP 402 HMI 7". FULL COLOR TOUCH DISPLAY. Pantalla HMI táctil. Características técnicas: Pantalla TFT LED, resolución 800x480 pixels. Rango de temperatura funcionamiento: -20°C a +60°C Protección exterior IP65. Alimentación 24 VDC. (-15% a +20%) Consumo máximo 16 W. Conectividad Ethernet y 2 puertos USB.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>		
		121,45 105.450,00 6.334,29	111.905,74

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
BOMPRVES	<p>UD Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	994,40 17.157,00 1.089,08	19.240,48
BOMPRVSA	<p>UD Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	832,40 12.015,60 770,88	13.618,88
C_GBT	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R1_CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	402,24 52.519,98 3.175,33	56.097,55



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
C_SSGG02	<p>ud Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: mural.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP66.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 33,52 Material 946,27 6 % Costes Indirectos 58,79</p>		1.038,58
C_SSGGED01	<p>UD Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: mural.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP66.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 33,52 Material 946,27 6 % Costes Indirectos 58,79</p>		1.038,58
CABDAT	<p>UD Cableado de señales analógicas y digitales. Totalmente instalado y probado</p> <p>Mano de obra 1.732,00 Material 17.100,00 6 % Costes Indirectos 1.129,92</p>		19.961,92

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CABFO	<p>UD Redes de comunicación en la instalación, formadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red ethernet local en los cuadros de PLC para comunicación entre PLC, periféricas y HMI. Se usará manguera apantallada con especificación mínima CAT5-E.</li> <li>- Red ethernet a través de nuevo tendido de fibra óptica entre los nuevos CCM y centro de control y cuadro de transformador. Las características de los elementos a instalar son: o Manguera 6 FO 62,5/125 OM1 DSP01 antioedores y antihumedad. o Cajas terminadoras de fibra óptica de terminación con adaptadores multimodo. o Fusiones de fibra óptica.</li> <li>- Red ethernet entre cuadros PLC y equipos distribuidos como pueden ser analizadores multiparamétricos de calidad del agua.</li> </ul> <p>Totalmente ejecutada.</p> <p>Mano de obra 1.732,00 Material 3.420,00 6 % Costes Indirectos 309,12</p>		5.461,12
CABLE01	<p>ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 7,35 6 % Costes Indirectos 0,48</p>		8,50
CABLE02	<p>ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 5,45 6 % Costes Indirectos 0,37</p>		6,49
CABLE03	<p>ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 7,28 6 % Costes Indirectos 0,48</p>		8,43
CABLE04	<p>ML Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G6 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 9,12 6 % Costes Indirectos 0,59</p>		10,38



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDAIRB1	UD Colectores de aire según definición recogida en planos, en acero inox AISI 316, espesor de 4 mm hasta Ø600 mm. de diámetro y de 6 mm. hasta Ø800 mm. Incluye procedimientos adecuados de soldadura mediante soldadores homologados, piezas especiales (conos, reducciones...), soportes necesarios mediante perfilera metálica, valonas en AISI 316, y bridas en acero, juntas y tornillería clase A4, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado. Totalmente instalada y probada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	16,20 51,74 66.225,61 3.977,61	70.271,16
CALDAIRB2	UD Instalación completa aérea de conducción y calderería de aire de cada uno de los reactores biológicos, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 450 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 450 mm, de espesor de 3,5 mm, de diámetro que resulten necesarios - Carrete de desmontaje de fundición dúctil DN 450 mm - Cono de reducción de 450 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 4,5 m de longitud total - Cono de reducción de 350 mm a 100 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	16,20 51,74 19.974,00 1.202,52	21.244,46

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDAIRB3	UD Instalación completa aérea de conducción y calderería de bajante de aire a parrillas de difusores del reactor biológico, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm, de espesor de 4 mm, de diámetro que resulten necesarios - Válvula de mariposa de accionamiento automático de DN 250 mm - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 9 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm, de espesor de 3 mm, de diámetro que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	16,20 51,74 9.205,50 556,41	9.829,85
CALDBAE1	UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Espiñeiro en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	16,20 51,74 16.882,86 1.017,05	17.967,85

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBAE2	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Montalvo en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 300mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PVC</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 6.288,50 381,39</p>	6.737,83
CALDBAR	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Areas, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 160 mm a 150 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 160mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 160 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 160 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 125 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 355 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBES01	<p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p> <p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total</li> <li>- 1 codos de 45° INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro.</li> <li>- 1 manguito antivibratorio DN250 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 25.137,40 1.512,32</p>	26.717,66
CALDBES02	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 4.948,65 301,00</p>	5.317,59
		<p>16,20 51,74 5.377,82 326,75</p>	5.772,51

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBES03	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 250 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 15.517,30 6 % Costes Indirectos 935,11</p>		16.520,35
CALDBES04	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en el colector de desagüe del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total, para conducción de desagüe</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 5.764,63 6 % Costes Indirectos 349,95</p>		6.182,52

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBFD1	<p>UD Calderería y valvulería de la aspiración común del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 10m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- 5 injertos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 5.521,05 6 % Costes Indirectos 335,34</p>		5.924,33
CALDBFD2	<p>UD Calderería y valvulería de la aspiración individual del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 2m de longitud total</li> <li>- Codos de INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 800 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 947,34 6 % Costes Indirectos 60,92</p>		1.076,20

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBFD3	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a tornillo deshidratador, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN125 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 6.033,94 366,11</p>	6.467,99
CALDBFD4	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a centrífuga, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 800 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 800mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 2 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 4.812,13 292,80</p>	5.172,87

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBFD5	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos deshidratados, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 20 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 17.676,69 1.064,68</p>	18.809,31
CALDBFE	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos en exceso a tambores espesadores, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en impulsiones individuales, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en tubería de comunicación de impulsiones, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 150 mm a 180 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en impulsiones individuales</li> <li>- 2 válvulas de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en tubería de comunicación de impulsiones</li> <li>- 2 colectores comunes de impulsión conformados por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 19.904,53 1.198,35</p>	21.170,82



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBFF	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de residuos de fosas y flotantes, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 65 mm a 80 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	<p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 4.048,09 6 % Costes Indirectos 246,96</p>	4.362,99
CALDBFLE	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes y escurridos, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	<p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 18.730,12 6 % Costes Indirectos 1.127,88</p>	19.925,94

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBFLP	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PEAD</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	<p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 3.974,91 6 % Costes Indirectos 242,57</p>	4.285,42
CALDBRA	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Raxó, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 80 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	<p>Mano de obra 16,20 Maquinaria 51,74 Material 20.485,80 6 % Costes Indirectos 1.233,22</p>	21.786,96



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBRE	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos de recirculación, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 200 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- Manguito antivibratorio DN350</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Cono de reducción de 350 mm a 500 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 75.226,47 4.517,66</p>	<p>79.812,07</p>
CALDBREAE	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería impulsión de recirculación de fangos en aéreo, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PEAD</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 15.139,20 912,43</p>	<p>16.119,57</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBSA01	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro</li> <li>- Tubo de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total</li> <li>- 1 codos de 45° INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.</li> <li>- 1 manguito antivibratorio DN200 mm</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 13.065,00 787,98</p>	<p>13.920,92</p>
CALDBSA02	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 1 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Cono de reducción de 150 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>16,20 51,74 14.623,72 881,50</p>	<p>15.573,16</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDBSA03	<p>UD Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 200 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- 4 injertos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Cono reductor de 500 a 350 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mano de obra 16,20</li> <li>Maquinaria 51,74</li> <li>Material 16.528,22</li> <li>6 % Costes Indirectos 995,77</li> </ul>		17.591,93
CALDER200	<p>UD Calderín 200 l para el bombeo de agua industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mano de obra 33,52</li> <li>Maquinaria 3,03</li> <li>Material 808,26</li> <li>6 % Costes Indirectos 50,69</li> </ul>		895,50

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDER5K	<p>UD Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 5.000 AHN-R-10 bar, o similar. Capacidad (lts.) 5.000 Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 4.500 Peso (kg.) 1.490 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 lts Caudal 400 lts/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mano de obra 201,12</li> <li>Maquinaria 12,65</li> <li>Material 13.899,45</li> <li>6 % Costes Indirectos 846,79</li> </ul>		14.960,01

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CALDER6K	<p>UD Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 6.000 AHN-R-10 bar, o similar.</p> <p>Capacidad (lts.) 6.000</p> <p>Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 5.150</p> <p>Peso (kg.) 1.700</p> <p>Acero S275JR s/EN-10025</p> <p>Posición Vertical</p> <p>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</p> <p>Presión de prueba (bar) 15,0</p> <p>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</p> <p>Color rojo</p> <p>Tipo de agua: Agua residual</p> <p>Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> </ul> </li> <li>2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ul> </li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar</p> <p>Potencia: 3HP</p> <p>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</p> <p>Caudal 400 lts/min.</p> <p>Válvula antirretorno.</p> <p>Colector de alimentación aire.</p> <p>Válvula de seguridad</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra 201,12 Maquinaria 12,65 Material 14.806,32 6 % Costes Indirectos 901,21</p>		15.921,30
CALDER8K	<p>ud Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 8.000 AHN-R-10 bar, o similar.</p> <p>Capacidad (lts.) 8.000</p> <p>Dimensiones (mm.) Ø1.600 x 5.800</p> <p>Peso (kg.) 2.235</p> <p>Acero S275JR s/EN-10025</p> <p>Posición Vertical</p> <p>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</p> <p>Presión de prueba (bar) 15,0</p> <p>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</p> <p>Color rojo</p> <p>Tipo de agua: Agua residual</p> <p>Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar</p> <p>Potencia: 3HP</p> <p>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</p> <p>Caudal 400 lts/min.</p> <p>Válvula antirretorno.</p> <p>Colector de alimentación aire.</p> <p>Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra 217,88 Maquinaria 15,17 Material 16.728,13</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	6 % Costes Indirectos	1.017,67	17.978,85
CANALUCAL	ML Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 300 x 763 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
	Mano de obra	6,32	
	Material	18,05	
	6 % Costes Indirectos	1,46	
			25,83
CANALUZV	ML Suministro y ejecución de Zanja para canalización de electricidad, de alumbrado, bajo acera o zona verde con las siguientes características: - Dimensiones de 300x563 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD63B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
	Mano de obra	9,40	
	Material	9,40	
	6 % Costes Indirectos	1,13	
			19,93

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CanBT1	ml CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
	Mano de obra		9,53
	Material		50,17
	6 % Costes Indirectos		3,58
			63,28
CanBT2	m CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones. - Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
	Mano de obra		25,98
	Material		67,02
	6 % Costes Indirectos		5,58
			98,58

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CanMT2M2	<p>ML Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>13,72 55,64 4,16</p>	73,52
CanMT2M3	<p>ML Zanja para canalización de electricidad, de MT, en zona verde con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 450x1270 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>13,72 37,63 3,08</p>	54,43

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL025	<p>UD Caudalímetro electromagnético 25mm Diámetro nominal: DN 25</p> <p>Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación</p> <p>Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 741,00 46,17</p>	815,66



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL100	<p>UD Caudalímetro electromagnético 100mm Diámetro nominal: DN 100 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 2.280,00 138,51</p>	<p>2.447,00</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL130	<p>UD Caudalímetro electromagnético 130mm Diámetro nominal: DN 130 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 3.021,00 182,97</p>	<p>3.232,46</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL150	<p>UD Caudalímetro electromagnético 150mm Diámetro nominal: DN 150 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 3.313,40 200,51</p>	<p>3.542,40</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL200	<p>UD Caudalímetro electromagnético 200mm Diámetro nominal: DN 200 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 3.975,61 240,25</p>	<p>4.244,35</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL300	<p>UD Caudalímetro electromagnético 300mm Diámetro nominal: DN 300 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 5.300,04 319,71</p>	5.648,24

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL350	<p>UD Caudalímetro electromagnético 350mm Diámetro nominal: DN 350 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>28,49 5.962,26 359,45</p>	6.350,20

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL500	<p>UD Caudalímetro electromagnético 500mm Diámetro nominal: DN 500 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>154,86 7.948,90 486,23</p>	8.589,99

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CAUDEL600	<p>UD Caudalímetro electromagnético 630mm Diámetro nominal: DN 630 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>167,60 6,32 8.690,77 531,88</p>	9.396,57

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CCM-CGBT	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>402,24 13.606,04 840,50</p>	<p>14.848,78</p>
CCM-EDAR...	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>402,24 40.588,80 2.459,46</p>	<p>43.450,50</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CCM-EDAR...	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>201,12 8.943,18 548,66</p>	<p>9.692,96</p>
CCM-EDAR...	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>402,24 7.835,68 494,28</p>	<p>8.732,20</p>



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CCM-ESP01	<p>ud Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO ESPÍÑEIRO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 402,24 Material 25.062,50 6 % Costes Indirectos 1.527,88</p>		26.992,62
CCM-LP-1	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 167,60 Material 3.378,34 6 % Costes Indirectos 212,76</p>		3.758,70

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CCM-LP-2	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 167,60 Material 3.199,42 6 % Costes Indirectos 202,02</p>		3.569,04
CCM-RAXÓ	<p>ud Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 402,24 Material 15.415,14 6 % Costes Indirectos 949,04</p>		16.766,42

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CCM-SANX01	<p>ud Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO SANXENXO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 402,24 Material 20.276,60 6 % Costes Indirectos 1.240,73</p>		21.919,57
CERBLOQ	<p>M2 Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.</p> <p>Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 24,97 Material 27,17 6 % Costes Indirectos 3,13</p>		55,27
CERRTIP1	<p>ML Cerramiento de parcela formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,65 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.</li> <li>- Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.</li> </ul> <p>Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 10,56 Maquinaria 2,94 Material 200,56 6 % Costes Indirectos 12,84</p>		226,90

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CERRTIP2	<p>ML Cerramiento de parcela formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,30 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.</li> <li>- Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.</li> </ul> <p>Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 10,56 Maquinaria 2,02 Material 167,63 6 % Costes Indirectos 10,81</p>		191,02
CHADEF1	<p>UD Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostant. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 0,80 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.</p> <p>Mano de obra 34,64 Material 4.381,73 6 % Costes Indirectos 264,98</p>		4.681,35
CHADEF2	<p>UD Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostant. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 1 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.</p> <p>Mano de obra 34,64 Material 4.517,98 6 % Costes Indirectos 273,16</p>		4.825,78
CHAMETES	<p>M2 Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG</p> <p>Material 22,18 6 % Costes Indirectos 1,33</p>		23,51

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CIMCOL	UD Suministro y ejecución de dado de cimentación para columna de 7 m de altura, con las siguientes características: - Dimensiones: 0,60x0,60x1,30 m de hormigón HM-20/P/20 de cemento Portland. - Pernos de anclaje de 70 cm. de longitud. - Incluso tubo en forma de codo de PECAD rojo de 63 mm de diametro para conexión. Incluso excavación. Ejecutada según NTE-IEE.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	20,11 38,74 3,53	62,38
CL400	UD CABINA DE LINEA 400A  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexionado. Ejecutado s/REBT y RCE.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	67,04 2.788,44 171,33	3.026,81
CLARAB	M2 Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	116,76 136,80 15,21	268,77

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CMED400	ud CELDA DE MEDIDA  Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobreintensidad admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	134,08 4.457,40 275,49	4.866,97
CMURMAN	UD COMPUERTA MURAL MANUAL 200X200  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	69,28 1.105,80 70,50	1.245,58
COLALUM	UD Suministro e instalación de columna para iluminación con las siguientes características: - Columna troncocónica. - De chapa acero galvanizado UNE EN 10025-94, EN 40-5. - Espesor mínimo: 3 mm. - Altura: 7 m. - Con alojamiento de accesorios. - Provista de caja de conexión y protección a base de fusibles y portafusibles. Se incluyen piezas especiales de unión, fijación y conexión, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, instalación en cimentación de hormigón en masa, i/anclaje y nivelación, instalación según REBT. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	6,70 4,55 565,93 34,63	611,81

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
COMUR500	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 500</p> <p>Altura: 500</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m</p> <p>Altura de accionamiento ~ 4,75m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>51,96 3.648,00 222,00</p>	3.921,96
COMUR600M	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: Manual</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 600</p> <p>Altura: 600</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>69,28 3.192,00 195,68</p>	3.456,96
CONEX1	<p>UD Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>285,00 17,10</p>	302,10
CONEX2	<p>UD Conexión con conducciones existentes con hasta 10 m longitud de tubería de hasta diámetro 600 mm, piezas auxiliares necesarias, sobrexexcavaciones, corte de conducciones, así como todos los medios que resulten necesarios. Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 6 % Costes Indirectos</p>	<p>600,00 36,00</p>	636,00
CONEXT	<p>UD Conjunto de instalaciones necesarias para conexionado temporal durante la fase de obras a CT para garantizar el suministro eléctrico en todo momento. Incluye la realización de líneas eléctricas temporales de hasta 150 m de longitud, así como los costes de tramitaciones y permisos necesarios</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>6.840,00 410,40</p>	7.250,40
CPEAD1000	<p>UD Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>6,70 2,00 3.306,00 198,88</p>	3.513,58
CPEAD1000B	<p>UD Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>6,70 2,00 3.648,00 219,40</p>	3.876,10
CPEAD630	<p>UD Codo de PEAD-PE100 de 22.5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>6,70 2,00 1.111,08 67,19</p>	1.186,97
CPEAD630B	<p>UD Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>6,70 2,00 1.521,40 91,81</p>	1.621,91





Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CPSE-LD	<p>UD Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CPSE-LD de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul> <p>Mano de obra 167,60 Material 4.637,29 6 % Costes Indirectos 288,29</p>		5.093,18
CR400	<p>ud CELDA DE REMONTE 400A</p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p> <p>Mano de obra 134,08 Material 4.457,40 6 % Costes Indirectos 275,49</p>		4.866,97
CR400B	<p>ud CELDA PARA SERVICIOS AUXILIARES DE ALUMBRADO Y FUERZA PARA LA CASETA PREFABRICADA</p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p> <p>Mano de obra 134,08 Material 4.457,40 6 % Costes Indirectos 275,49</p>		4.866,97

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CRUCEC	<p>UD Conjunto de medidas y medios necesario para realización de cruce de colector de saneamiento de PRFV de 1000 mm de diámetro bajo canalización de río existente formada por dos marcos de hormigón armado. Totalmente ejecutada</p> <p>Sin descomposición</p>	25.000,00	25.000,00
CUADSG	<p>UD Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en edificio de control, pretratamiento y edificio de fangos</p> <p>Material 12.529,25 6 % Costes Indirectos 751,76</p>		13.281,01
CUADSG02	<p>UD Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo</p> <p>Material 3.333,96 6 % Costes Indirectos 200,04</p>		3.534,00
CUADTO	<p>UD Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente</li> <li>- Una toma trifásica de 16 A</li> <li>- Dos tomas monofásicas de 16 A.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Material 234,74 6 % Costes Indirectos 14,08</p>		248,82

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
CUB_ECTRL	<p>M2 Acabados de cubierta plana no ventilada, pendiente del 1% al 5%, compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canto rodado lavado de río 10mm-Ø&lt;30mm [e=50-110mm]</li> <li>- Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 150g/m² tipo TERRAM 1000 o equivalente [e=1.5mm]</li> <li>- Aislamiento térmico mediante placas rígidas de poliestireno extruido de densidad 35kg/m³ [e=60mm]</li> <li>- Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 65g/m² tipo TERRAM 500 o equivalente [e=1.5mm]</li> <li>- Impermeabilizante bicapa no adherido formado por una lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) de 3kg/m² (LBM-30-FV), y una lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) de 3kg/m² (LBM-30-FP) [e=3.5+3.5mm]</li> <li>- Mortero de regularización [e=20mm]</li> <li>- Hormigón celular de árido ligero de densidad máxima 550kg/m³ en formación de pendientes [e=40-100mm]</li> </ul> <p>formación de pendientes con grava vertida en seco con espesor medio de 10cm, sobre capa separadora geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); colocada sobre lámina flexible de impermeabilización.</p> <p>Mano de obra 32,91 Material 52,19 6 % Costes Indirectos 5,11</p>		90,21
DEM_ARE5	<p>UD Demolición de bombeo y depósito de retención de Areas existente, y las pequeñas obras asociadas a los mismos como arquetas. La unidad incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirada de equipos, elementos y calderería existente, y carga sobre camión o contenedor.</li> <li>- Demolición de muros de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga sobre camión o contenedor.</li> <li>- Demolición de losa maciza de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.</li> <li>- Demolición de forjado macizo de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.</li> </ul> <p>Incluye todo lo necesario para la total ejecución de los trabajos, dejando listo para relleno del volumen con tierras de excavación.</p> <p>Sin descomposición</p>	34.500,00	34.500,00
DESMONT	<p>UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Sanxenxo, incluyendo su traslado y gestión.</p> <p>Mano de obra 4.399,60 Maquinaria 2.301,50 6 % Costes Indirectos 402,07</p>		7.103,17

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
DESMONT1	<p>UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeior, incluyendo su traslado y gestión.</p> <p>Mano de obra 5.047,60 Maquinaria 2.761,80 6 % Costes Indirectos 468,56</p>		8.277,96
DESMONT2	<p>UD Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeiro, incluyendo su traslado y gestión.</p> <p>Mano de obra 4.399,60 Maquinaria 2.301,50 6 % Costes Indirectos 402,07</p>		7.103,17
DESMONT3	<p>UD Desmontaje o demolición y retirada de elementos diversos de la EDAR de Paxariñas (equipos, objetos y elementos diversos, como barandillas, escaleras, cubiertas, carpinterías, conducciones, instalaciones eléctricas, mobiliario, aparatos sanitarios, etc.), colocados o instalados en cualquier posición, incluso en el interior de los edificios o anclados a obras de fábrica. Incluyendo su traslado y gestión. Totalmente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 10.764,50 Maquinaria 13.809,00 6 % Costes Indirectos 1.474,41</p>		26.047,91
DRENCA	<p>ML Dren californiano formado por tubo de PVC de diámetro de 65 mm ranurado, para drenaje en talud de desmonte, incluso suministro, transporte a obra, perforación y todos los materiales y medios necesarios para la completa ejecución de la unidad.</p> <p>Mano de obra 6,48 Maquinaria 4,05 Material 2,85 6 % Costes Indirectos 0,80</p>		14,18
E01EA080	<p>ML Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.</p> <p>Mano de obra 18,80 Material 139,13 6 % Costes Indirectos 9,48</p>		167,41
E01EP380	<p>M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilería metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra 6,70 Maquinaria 5,76 Material 60,54 6 % Costes Indirectos 4,38</p>		77,38

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
E01EP390	M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	7,83 5,76 83,56 5,83	102,98
E02CE190	M2 Carpintería de madera en puertas de paso interiores, con una hoja ciega, cerco, contracerco y tapajuntas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	24,84 103,18 7,68	135,70
E02CE200	UD Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	4,86 159,60 9,87	174,33
E02EF010	M2 Enfoscado y fratasado con mortero de cemento 1:4 en paramentos verticales de 15 mm de espesor, totalmente terminado.  Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	8,60 0,52	9,12
E02PI010	M2 Pintura plástica impermeabilizante de primera calidad en paramentos interiores, incluso preparación y lijado de superficies, totalmente terminado.  Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	7,30 0,44	7,74
E02TP080	M2 Falso techo acústico absorbente, formado por placas de yeso laminado microperforadas de 60x60cm y espesor 12,5 mm., suspendidas de la losa de techo mediante perfilera semioculta de aluminio prelacado, dispuestas en dos direcciones, con arriostramientos y varillas roscadas de suspensión y nivelación, i/p.p. de franjas perimetrales de falso techo continuo de placas de yeso laminado, elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	7,11 32,16 2,36	41,63

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
E034APL	M2 Solera ventilada 30+13 cm de canto, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado especial para soleras, recrecido con mortero u hormigón, incluido la lámina impermeable y la plancha de poliestireno; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza. Totalmente ejecutado  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	2,67 47,32 3,00	52,99
E03PI030	M2 Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	1,62 7,40 0,54	9,56
E03SS030	M2 Solado con baldosa de gres antideslizante de 30 x 30 cm, recibida con mortero de cemento, incluso cama de arena, p.p. de rodapie, rejuntado y limpieza. Totalmente terminado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	12,15 21,15 2,00	35,30
E03SS070	M2 Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m³, lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 124,20 8,42	148,82
E04CU110	M2 Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbreras y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,28 70,11 4,70	83,09

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
E06MB010	UD Equipamiento de mobiliario para zona de control, incluyendo: - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Mesa reunión Ø1,2m - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 4 ud. Silla - 2 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	129,60 1.307,52 86,23	1.523,35
E06MB020	UD Equipamiento de mobiliario para zona de laboratorio, incluyendo: - 1 ud. Lavabo - 1 ud. Fregadero 2 senos + escurridor - 1 ud. Mueble encimera - 3 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	202,50 2.026,98 133,77	2.363,25
E06MB030	UD Equipamiento de mobiliario para zona 1 de vestuarios, incluyendo: - 8 Taquilla - 1 Banco vestuario 2m - 1 Lavadora - 1 Secadora - 1 Lavabo - 2 Urinario - 2 WC - 2 Plato de ducha - 1 Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	202,50 4.088,20 257,44	4.548,14

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
E06MB0302	UD Equipamiento de mobiliario para zona 2 de vestuarios, incluyendo: - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Banco vestuario 1,2m - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC - 1 ud. Plato de ducha - 1 ud. Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	129,60 1.704,94 110,07	1.944,61
E06MB0303	UD Equipamiento de mobiliario para zona 3 de vestuarios, incluyendo: - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	56,70 835,66 53,54	945,90
E06MB040	UD Equipamiento de mobiliario para zona de almacén y taller, incluyendo: - 4 ud. Estantería - 2 ud. Banco de trabajo 3,5 x 1  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	24,30 1.251,28 76,53	1.352,11
E06MB050	UD Equipamiento de mobiliario para zona de oficina y sala de reuniones, incluyendo: - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 1 ud. Silla - 1 ud. Mesa reunión 2,5 x1 - 6 ud. Silla - 1 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	153,90 1.813,74 118,06	2.085,70



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EDFACH	M2 Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.		
	Material	55,75	
	6 % Costes Indirectos	3,35	
			59,10
EDREM	ML Suministro y colocación de remates generales (cubriera, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG		
	Material	29,64	
	6 % Costes Indirectos	1,78	
			31,42
EFSTCHb	M2 Aislamiento térmico horizontal sobre falso techo con panel rígido de lana mineral (MW) no revestido de 30 mm de espesor, reacción al fuego A1, densidad 50 kg/m3 y conductividad térmica 0.035W/mK, resistencia térmica 0.85m2K/W, colocado i/pp de recortes.		
	Mano de obra	1,34	
	Material	6,39	
	6 % Costes Indirectos	0,46	
			8,19

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQDSEC01	UD Puente para decantadores, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo: MR06E-2830 Diámetro interior recinto : 28,3 metros Diámetro camino de rodadura : 28,6 metros Dist. nivel de agua a coronación a muro : Aprox. 0,45 metros Altura cilíndrica del recinto : Según s/planos Pendiente solera: Según s/planos Alcance de suministro:: * Pasarela : Tipo : Estructural Longitud : 14,74 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,18 / 1,02 metros. Altura barandilla : 1,02 metros aprox. Tipo de barandilla : Estructural Piso de la pasarela : Trames galvanizado 30x30/25x2 Material pasarela: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,2 m/min. Motor: 0,37 KW (0,50 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans - Bonfiglioli o similar Tipo de ruedas: Red-band Tamaño de las ruedas : Diametro 300 mm. Material carro motriz: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material ejes ruedas: Acero C45E [1.1191] UNE-EN ISO 683-1 (F1140) Protección estructura carro: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Pivote central: Colector (toma de corriente): 6 fases + TT (230/380 V): Diámetro nominal pivote : 520 mm. Materiales: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Chorreado SA2½ + Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Campana central deflectora: Tipo: Cilíndrica Diámetro: 4 m. Altura: 1,25 m. Espesor: 2 mm. Material soporte campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material cuerpo campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte campana: Pulido mecánico Rasqueta de fondo: Tipo rasqueta de fondo : Espiral continua Nº de brazos de barrido : 1 (radial) Material suspensiones y estabilizadores: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfil de rascado: EPDM Protección suspensiones y estabilizadores: Pulido mecánico * Rasqueta de flotantes: Tipo rasqueta de flotantes: Radial Material soportes rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404]		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Barredor de flotantes: Tipo barredor: Basculante Material soporte barredor: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material tubo barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte barredor: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección tubo barredor: Pulido mecánico * Tolva recogida de flotantes: Tipo tolva recogida de flotantes: Emergida Anchura tolva: 0,8 m. Conexión salida tolva: Tubo flexible Ø Int.170 mm. Material soporte tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte tolva: Pulido mecánico Protección tolva: Pulido mecánico * Aliviadero perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Deflector perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material soportes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material deflector: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>755,24 126,45 35.758,38 2.198,40</p>	<p>38.838,47</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQDSEC02	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 600 Altura: 600</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 7,10m Altura de accionamiento ~ 8,50m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>51,96 4.332,00 263,04</p>	<p>4.647,00</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQDSEC03	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 400 Altura: 400</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 6,00m Altura de accionamiento ~ 7,90m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>51,96 3.534,00 215,16</p>	<p>3.801,12</p>
EQDSEC04	<p>UD Bomba para recirculación de fangos. Incluye los siguientes elementos:</p> <p>- Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP206J-CB2-PE185/6-G-D05*10C NG2 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3 o equivalente para motores de más de 8 polos, de 18,5 kW de potencia nominal en el eje a 975 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 191 l/s a 5,76 mca con un rendimiento hidráulico del 70,2 %.</p> <p>- Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embrizada DN 200 y soporte superior de tubo guía de 2".</p> <p>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Totalmente instalada, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>137,43 21.534,60 1.300,32</p>	<p>22.972,35</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQDSEC05	<p>UD Bomba de flotantes y escurridos. Incluye los siguientes elementos:</p> <p>- Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP80C-CB1.2-PE29/4-D01*10 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3, de 3 kW de potencia nominal en el eje a 1437 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 22,25 l/s a 8,59 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 68,2. Incluye doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C y 10 m de cable por bomba, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>- Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embrizada DN 80 y soporte superior de tubo guía de 2".</p> <p>- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Totalmente instalada, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>137,43 3.928,44 243,95</p>	<p>4.309,82</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN01	<p>UD Bombeo fangos a tambores espesadores modelo MONO Z39KC11RMA o similar. EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 60,0 – 90,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =30 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 6,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 195 - 292 RPM PASO DE SOLIDOS : 18mm(DUROS)# 56mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 12,75 KW PAR DE ARRANQUE : 552 Nm PAR FUNCIONAM. : 422 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 15,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 3,30 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 150mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 15,0 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 V/its FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul. REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK872.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±310 RPM. A 50 Hz.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material</p>		
		137,43 12.782,82	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN02	<p>6 % Costes Indirectos</p> <p>UD Tambor espesador marca ALFA LAVAL modelo ALDRUM G3 MEGA, o similar en calidades y precio. Con las siguientes características: MATERIALES Tapa : GRP Bastidor (AISI) : 316 Tambor (AISI) : 316 Base (AISI) : 316 Rodamientos: HDPE Bridas (Polypropylene): Symalit Boquillas (trat. con NiCr): Bronce Tela filtrante: Poliester DATOS TÉCNICOS Potencia instalada (kW): 1,5 Velocidad giro (rpm): 8,5-13 Tamaño poro de la tela (mm): 0,6/1,0 Rec. aire para ventilación (/h): 12 Tiempos de lavado (s): 4 – 30 Tiempos de pausa (s): 16 – 180 Presión míni. de lavado (bar): 4 Consumo de agua potable (TK2/TK3): Continuo (m3 /h): 4,9 Tipico (m3 /h): 0,2 - 2,1 Consumo de agua reciclada (solo TK3): Continuo (m3 /h): 6,4 Tipico (m3 /h): 0,3 – 2,7 COMPONENTES Moto Reductor: Relación: 0,1145833333333333 Color: RAL 5002 Voltaje (V)/ Frecuencia: 3x400/230 //50 Hz Protección térmica: 3x155°C Proteccion clase: IP 55 Valvula solenoide: Kv (m3/h): 2,4-9,9 Voltaje (v): 24 DC Proteccion clase: IP 65 Boquillas pulverizadoras: Tamaño: TK3 Clamp (para tuberia de ½"): NYB2/NYB3 Boquillas pulverizadoras (no.): 40 CONEXIONES Alimentación, 8 taladros (PN 16): DN 150 Descarga de fango esp. (mm): 300x600 Descarga de filtrado, 8 tal.s (PN 16): DN 200 Agua de lavado (Hembra): R 1/1" Ventilacion (mm, diam. nozzle): 80</p> <p>La unidad de obra incluye todo lo necesario para su total montaje y correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	775,22	13.695,47
		521,65 702,00 78.318,00 4.772,50	84.314,15

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN03	<p>UD Equipo de preparación de polielectrolito para T.espesadores, marca Kozegho modelo CL-D1900TN o similar. Con capacidad de producción de 4400 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45º en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz. Con 6 alarmas disponibles: - Flujo alto/bajo - Nivel mínimo de producto - Nivel de emulsión - 1 motor agitador - 1 motor bomba peristáltica - Alarma de fallo general</p> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>256,06 9.450,60 582,40</p>	10.289,06

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN04	<p>UD Bombas dosificadoras de polielectrolito para T. espesadores</p> <p>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</p> <p>CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½" ROSCA BSP.</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra</p>	126,71	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	Material 6 % Costes Indirectos	1.533,30 99,60	1.759,61

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN05	<p>UD Bomba de depósito de fangos espesados a deshidratación modelo MONO Z35KC11RMA, o similar.</p> <p>EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBLEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 11,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =20 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 4,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 207 RPM PASO DE SOLIDOS : 10mm(DUROS)# 35mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 1,36 KW PAR DE ARRANQUE : 147 Nm PAR FUNCIONAM. : 79 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 3,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 1,68 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 80mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 3 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK372.1F ACOPAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±207 RPM. A 50 Hz.</p> <p>BANCADA En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	137,43 4.931,64 304,14	5.373,21

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN06	<p>UD Tornillo deshidratador modelo IEA DERFLINGER SP-HF 07 o similar, listo para funcionar en continuo y sin supervisión. Con las siguientes características:</p> <p><b>Bastidor</b> Para la colocación de la cesta y el tornillo. Diseño compacto con compuertas de acceso para vista del exterior de la cesta.</p> <p><b>Unidad de deshidratación</b> Consiste en la cesta soporte de los tamices, junto con el tamiz grueso y el tamiz fino, de diseño compacto, y el tornillo.</p> <p><b>Accionamiento</b> Accionamiento mediante reductor con acoplamiento directo. Control de velocidad mediante Variador de Frecuencia (no incluido).</p> <p><b>Descarga de la torta</b> La descarga de la torta se produce de manera continuada por el extremo del tornillo opuesto al de entrada del fango acondicionado.</p> <p><b>Descarga del escurrido</b> El agua clarificada se recoge en una bandeja situada debajo del tamiz filtrante.</p> <p><b>Dispositivo de lavado</b> Consiste en un tubo circular que dispone de una serie de boquillas rociadoras, y un actuador para su movimiento a lo largo del tamiz cilíndrico. Su función es realizar el lavado del tamiz de manera cíclica, o bien al final del proceso de deshidratación.</p> <p><b>Datos técnicos</b> Potencia (accionamiento del tornillo): 2,2 kW Velocidad del tornillo: 0,1 – 1,0 rpm Consumo de agua de lavado: 265 l. por ciclo de lavado</p> <p><b>Materiales:</b> - Cesta: AISI 316? - Tamiz: AISI 316? - Elementos de fijación: AISI 316? - Otras partes en contacto con el fango: AISI316</p> <p>Incluye tanque acondicionador (depósito de mezcla presurizado), incluyendo el equipamiento necesario para su funcionamiento. Su misión es proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante. Con las siguientes características:</p> <p><b>Tanque</b> Tanque cerrado a presión diseñado para una presión positiva máxima de 0,9 bar. Incluye un agitador a velocidad controlada para la formación de flóculos compactos de fango con el tamaño adecuado para una óptima deshidratación. Sellado del eje mediante empaquetadura.</p> <p><b>Datos técnicos</b></p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN08	<p>Potencia del agitador: 0,55 kW Material: Acero inoxidable AISI 316</p> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra 521,65 Maquinaria 702,00 Material 144.954,42 6 % Costes Indirectos 8.770,68</p>		154.948,75
	<p>UD Equipo de preparación de polielectrolito para Equipos deshidratación, marca Kozegho modelo CL-D3000TN o similar. Con capacidad de producción de 12000 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45° en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz. Con 6 alarmas disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo alto/bajo</li> <li>- Nivel mínimo de producto</li> <li>- Nivel de emulsión</li> <li>- 1 motor agitador</li> <li>- 1 motor bomba peristáltica</li> <li>- Alarma de fallo general</li> </ul> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra 256,06 Material 11.092,20 6 % Costes Indirectos 680,90</p>		12.029,16

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN09	<p>UD Bombas dosificadoras de polielectrolito para Equipos deshidratación</p> <p>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</p> <p>CARACTERÍSTICAS EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½" ROSCA BSP.</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p>REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p>Incluye bancada metálica. Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	126,71 3.039,24 189,96	3.355,91

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN10	<p>UD Bomba a silo fangos centrífuga modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:</p> <p>Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEDAD : &lt;30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16</p> <p>MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG</p> <p>ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h</p> <p>ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.</p> <p>PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	137,43 9.699,12 590,19	10.426,74

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN11	UD Bomba a silo fangos tornillo modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:  Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZAD : <30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16  MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG  ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h  ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.  PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN12	Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	137,43 9.699,12 590,19	10.426,74
	UD Agitador sumergible para depósito de fangoso Marca ABS, modelo XRW3031-PA29/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,17 m3/s a 972 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 2,9 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.  Completamente instalado, y funcionando.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	175,86 5.681,76 351,46	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN13	UD Sistema de desodorización para Edificio de Fangos por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:  1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -25 o similar, con las siguientes dimensiones y características generales: Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio Color de acabado : Blanco RAL 9010 Diámetro : 2.500 mm Altura total aproximada : 8.000 mm Espesor de construcción : 5 mm Capacidad de líquido contenido en el fondo : 5.000 l Elementos de contacto utilizados Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec Separador de gotas Tipo : Láminas activas para flujo vertical Material : Polipropileno Accesorios incluidos x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual. x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC. x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC. x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.  1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga modelo BHCKK – 4.12 o similar, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Acoplamiento al motor : Directo Caudal : 20 m3/h Altura manométrica total : 18 mcl Estanqueidad eje : Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5 Materiales del cierre mecánico Rotor : CSI Estator : CSi Juntas : NBR Potencia instalada : 4 kW Tensión del motor : 230/400 V Velocidad angular del motor : 2.900 rpm Protección del motor : IP-55  1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrífugo modelo MPSSS-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinilica / fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas - correas Caudal : 11.000 m3/h Presión estática : 1.900 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 15 kW Tensión del motor : 400/690 V Velocidad angular del motor : 1.450 rpm Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 92 dB(A)		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 5, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características: Material : Polietileno rotomoldeo Color de acabado : Blanco translúcido Diámetro : 830 mm Altura total : 1.070 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 530 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor, o similar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>1.325,51 202,32 49.721,10 3.074,94</p>	<p>54.323,87</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN16	<p>UD Puente monoviga 3200 kg de capacidad de elevación y 20100 mm de barrido.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES Tipo de grúa puente GPA3,2H2/5 Tipo de Polipasto GHA12 R 03 41 05 H2 5 Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 3200 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 13,10 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 7,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M5 Dirección M5 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 3475 Kg / 291 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2533 daN /954 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 495 daN / 357 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 1166 daN /1124daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</li> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>- Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>- Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretemperatura</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-20 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable( uno por cada metro de luz)-20 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-20 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 20m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 4,68 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>774,85 356,75 33.160,32 2.057,52</p>	<p>36.349,44</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQLFAN22	<p>UD Silo metálico para almacenamiento y descarga de fangos deshidratados. Formado por un cuerpo o tronco cilíndrico y salida o tobera tronco cónica, con cuatro patas elevadas sobre el terreno, para carga directa sobre los camiones de transporte. Incluye tajadera de descarga, bocas de carga, boca de hombre, tomas de venteo y nivel y barandilla tubular de seguridad. Incluye escaleras de gato con sus correspondientes elementos de seguridad para accesos a plataforma intermedia y cubierta. Con las siguientes características:</p> <p>Marca Coronilla, o similar. Volumen útil: 50 m3 Dimensiones del cuerpo o tronco: Cilíndrico dia. 3,50 m. Dimensión mayor tronco de cono: Cilíndrico dia. 3,20 m. Dimensión menor tronco de cono: Cilíndrico dia. 0,75 m. Altura del cuerpo superior: 4,00 m Altura tramo troncopiramidal: 2,25 m Altura libre desde boca descarga a suelo: 3,75 m Altura total del equipo: 11,00 m Sistema de descarga: Tajadera motorizada</p> <p><b>MATERIALES</b> Silo: Chapas acero al carbono S275JR espesor 6 mm. Estructura portante: Cjto. perfiles laminados de acero al carbono S275JR. Barandillas de seguridad: Construidas con perfiles tubulares, con rodapié de 80x4 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR. Altura 1.00 m. Escaleras de acceso: Ambas de gato, con sus correspondientes elementos de seguridad. Ancho 0,60 m. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>PLATAFORMA INTERMEDIA</b> Con piso en chapa antideslizante y barandillas perimetrales de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACCESORIOS</b> En cubierta llevará instalada una boca de hombre DN-750 y tomas para venteo DN-80 y nivel DN-100/PN10. En el lateral toma DN-150/PN10 para entrada de fangos. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACABADO EXTERIOR</b> Chorroado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Aplicación de capa base mediante imprimación epoxi de 2 componentes con un espesor de 50 micras de película seca. Aplicación de una capa intermedia mediante epoxi 2 componentes capa gruesa, con un espesor de 75 micras de película seca. Aplicación de esmalte de acabado mediante poliuretano alifático (color a elegir) con un espesor de 50 micras de película seca. TOTAL 175 MICRAS</p> <p><b>ACABADO INTERIOR</b> Chorroado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Recubrimiento de alquitrán epoxi con 2 capas de 125 micras de espesor cada una. TOTAL 250 MICRAS.</p> <p>COMPUERTA DE GUILLOTINA</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET01	Incluye compuerta de guillotina, de operación automática motorizada, para descarga de la tolva de almacenamiento de fangos deshidratados. Formada por un tablero de simple hoja con puente de deslizamiento que es prolongación de las guías metálicas situadas en la parte inferior y husillo mecanizados en su parte exterior que realiza el movimiento apertura/cierre de la hoja. Con motor ABB o similar, de 1,5 CV y 1.420 rpm.		
	<p>Mano de obra 879,30 Maquinaria 856,20 Material 32.319,00 6 % Costes Indirectos 2.043,27</p>		36.097,77
EQPRET01	UD Bombeo de residuos de fosas y flotantes para un caudal unitario de 10 l/s y altura manométrica calculada 7,37 mca con las características siguientes:		
	<p>- Bomba sumergible SULZER modelo AS0630.205-S22/4-D01*10-KFM, o similar. - P2 Pot. nominal en eje 2,2 kW - Velocidad motor 1450 rpm - Tensión de servicio 400 V - Intensidad nominal 5,5 A - Peso 42 kg - Longitud del cable 10 m - P1 Pot. consumida de red 3 kW - Protección térmica TCS con sonda en el estátor - Protección de estanqueidad Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite - Tipo de impulsor Vortex - Paso de sólidos 60 mm - Diámetro de salida 65 mm - Sistema de refrigeración: Libre circulación del medio. - Estanqueidad del eje: junta mecánica SiC</p> <p>MATERIALES</p> <p>- Alojamiento motor EN-GJL-250 - Eje del rotor 1.4021 (AISI 420) - Impulsor EN-GJL-250 - Voluta EN-GJL-250 - Tornillería exterior 1.4401 (AISI 316)</p> <p>Incluye pedestal DN 65 AS/MF, y Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Completamente ejecutado.</p> <p>Mano de obra 121,45 Material 1.983,60 6 % Costes Indirectos 126,30</p>		2.231,35

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET02	UD Tamiz de escalera en acero inoxidable AISI-316L, modelo ABS RSM 15x90x3 mm o similar, de gran superficie de paso y sistema automático de limpieza, por movimiento Elíptico de las láminas. El principio de funcionamiento es por formación de manta continua de sólidos, capaz de retener partículas menores de los 3 mm de separación entre láminas. Capacidad de 669 m3/h, y altura de descarga útil de los sólidos de 1450 mm. Motor de 1,50 kW, y grupo reductor de 1410 a 13,00 rpm. Los materiales del tamiz son: bastidor en acero inoxidable AISI-316L con patas y soportes en plancha doblada de 5 mm de espesor, láminas en acero inoxidable AISI-316L de 3 mm de espesor (excepto RS7 con 2mm), y cubiertas en acero inoxidable AISI-316L de 1.5 mm de espesor. Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP67 y protección contra sobrecarga mecánica (excepto RS7). Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP55 y protección contra sobrecarga mecánica.		
	<p>Totalmente instalado, conectado, probado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 53,63 Maquinaria 6,32 Material 33.880,80 6 % Costes Indirectos 2.036,45</p>		35.977,20

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET03	<p>UD Tornillo transportador de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR53AC. Longitud: 7,3 metros Posición de trabajo: Horizontal Nº de bocas de carga: 4 * Canal transportador: Longitud de la artesa: 6,8 metros Salida residuos: A cámara de compactación Salida para tubería de desagüe: 2 ?2" DN65 roscado Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Material canal, tapas desmontables y patas de apoyo: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Tipo: Tornillo transportador sin núcleo Diámetro tornillo sin fin: 300 mm Velocidad : 14 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Grupo motriz: Motor: 1,5 KW (2 CV) 1000 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : ABB o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Boca de carga: Dimensiones: 650x750 mm Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Cámara de compactación: Longitud zona compactado: 0,5 metros Salida para tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Cilindro filtrante: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Cámara de compactación: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p> <p>Mano de obra 232,46 Maquinaria 178,38 Material 11.192,52 6 % Costes Indirectos 696,20</p>		12.299,56

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET04	<p>UD Soplantes desarenador AERZEN GM3S Delta Blower o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 142 m3 /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 143 Nm3 /h Caudal másico: 171 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m3 Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,259 bar Presión diferencial: 250 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 48 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 3026 rpm Potencia absorbida: 1,61 kW Velocidad del motor: 2865 rpm Potencia del motor: 2,2 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora sin cabina aprox. 88 dB(A) Presión sonora con cabina aprox. 62 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN50, ISO 60,3mm</p> <p>Incluye: - Bastidor, con silencioso de descarga integrado; soporte del motor para tensado automático de las correas de transmisión, con dispositivo de fijación mediante tornillos; conjunto de soportes de aislamiento de vibraciones para instalación del aislamiento de sonido; módulo de conexión para válvulas y conexión a proceso; manguito elástico (ISO) y abrazaderas DN50 60,3 mm, lado presión; válvula de presión, Ejecución B, G2", según PEO 2014/58/UE, para seguridad de la unidad, conducida por tubería al exterior de la cabina; válvula antiretorno tipo clapeta, de fundición cubierta de goma. - Sistema de aspiración con los siguientes elementos: Silencioso de aspiración para optimización de las pérdidas; filtro silenciador de aspiración de poliéster, fácilmente intercambiable mediante enganche rápido con el silenciador, integrado en el soporte. Grado de absorción 85% hasta 91% (en partículas &gt;5 µ) según EN 779. - Instrumentación integrada en la cabina de insonorización que incluye: Manómetro de impulsión; indicador de colmatación del filtro. - Cabina acústica para sala interior (no intemperie), fabricada en chapa galvanizada con bandeja de aceite y acabada en RAL 5001., con sistema de ventilación forzada, y visor exterior del nivel de aceite que permite su chequeo sin necesidad de parar la máquina. - Transmisión por correas trapezoidales y poleas.</p> <p>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</p> <p>Mano de obra 201,12 Maquinaria 8,85 Material 4.924,80 6 % Costes Indirectos 308,09</p>		5.442,86



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET05	<p>UD Clasificador de arenas Extractor de arenas de tornillo sin fin, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR37T-035. Caudal máximo: 50 m³/h Altura de descarga: 1,3 metros Alcance de suministro:: * Cuba metálica: Anchura deposito: 0,87 m Longitud total: 3,67 m Brida de entrada: 4" DN100 Brida de salida: 6" DN150 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Diámetro tornillo sin fin: 200 mm Velocidad : 5,7 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) Color de acabado: #N/A * Grupo motriz: Motor: 0,37 KW (0,5 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>217,88 54,37 7.315,38 455,26</p>	8.042,89

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET06	<p>UD Concentrador de grasas con depósito, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR08D-082x179 Caudal máximo: 13,4 m³/h Ancho total (A) : 0,82 m. Longitud total (L): 1,79 m. Altura de descarga (Hd): 1,3 m. Peso total: 360 Kg. Alcance de suministro:: * Deposito: Anchura deposito (AD): 0,7 metros Longitud deposito (LD): 1,33 metros Altura del deposito (H): 1,43 metros Cantidad bridas de entrada: 1 Brida de entrada (E): 3" DN80 Brida de salida (S): 3" DN80 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería desagüe: 2" DN50 roscado Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Chapas de protección lateral : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Grupo motriz: Motor: 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Ejes del grupo motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Ruedas motrices : Poliamida Cadenas de accionamiento: Acetal con pasadores inoxidable * Rasquetas superficiales: Número de rasquetas: 2 Palas rasquetas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfiles de barrido : PVC flexible * Cubierta de protección: Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316) * Acabados: Protección : Pulido mecánico Protección motorreductor: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>284,68 8,85 7.964,04 495,45</p>	8.753,02



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET07	<p>UD Puente móvil para desarenador desengrasador, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR16. Ancho interior recinto : 5,3 metros (dos recintos de 2,5 m) Ancho camino de rodadura: 6 metros Longitud del recinto: 10,5 metros Solera tipo : Canal longitudinal Ancho zona de grasas : 1,2 metros (dos recintos de 0,6 m) Recogida flotantes: Tolva metálica Alcance del suministro:: * Pasarela: Tipo : Viga cajón (perfil bajo) Longitud : 5,9 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,01 / 0,87 metros Altura barandilla aprox.: 0,94 metros aprox. Tipo de barandilla : Tubular, montantes en pletinas rectangulares Piso de la pasarela : Tramex inoxidable (AISI 316L) Distancia placa motobomba a : coronación muro: 0,375 m. Elementos para maniobra: Detectores inductivos Número de detectores: 4 Material pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material Barandilla: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección pasarela: Pulido mecánico Protección barandilla: Pulido mecánico * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,44 m/min. Aprox. Motor : 0,18 KW (0,25CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tecnotrans o similar Nº de ruedas avance puente: 4 Tipo de ruedas: Adecuadas para carril Tamaño de las ruedas : Diámetro 170 mm. Material ruedas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material carro motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material ejes : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección estructura carro: Pulido mecánico Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Carriles de desplazamiento: Tipo: Carril ferroviario Longitud aproximada: 10,7 m. Material : Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección : Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Conjunto rasqueta de flotantes: Nº rasquetas de flotantes : 2 (doble) Longitud rasqueta de flotantes: 0,6 m. Accionamiento de elevación: Mecánico Material soportes rasqueta a pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>Material brazos rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material rasqueta flotantes: PVC flexible Protección soportes rasqueta: Pulido mecánico Protección chapa rasqueta y brazos: Pulido mecánico * Tolva vertido de flotantes: Tipo recogida de flotantes: Emergida Anchura: 0,6 metros Conexión salida: Brida 4" DN100 Disposición taladros brida: Según DIN2576 PN10 Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Sistema de alimentación eléctrica lateral tipo "Feston": Cable eléctrico para fuerza: 1 manguera plana de 8x2,5mm2 Cable eléctrico para mando: 2 manguera plana de 8x1,5mm2 Accesorios: Guía, carro de arrastre y carros intermedios * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 524,09 Maquinaria 50,58 Material 20.933,25 6 % Costes Indirectos 1.290,48</p>		22.798,40

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET08	<p>UD Bomba de extracción de arenas en bombeo para 75 m3/h, a 5 m.c.a. con las siguientes características:</p> <p>Marca Robot DNP22-10 BB, o similar en calidad y precio. Ejecución : Sumergida Temperatura del fluido : Ambiente Densidad del fluido : 1 kg/dm<sup>3</sup> Tipo de impulsor : Vortex Tamaño del impulsor : Ø 110 mm Paso de sólidos : 55 mm Potencia nominal en el eje : 1,5 kW Tipo de cierre : Mecánico doble Conexiones : Descarga 65 mm / Succión 65 mm Peso : 41 Kg</p> <p>Motor : Eléctrico trifásico Potencia Absorbida Nominal : 2,1 kW Tipo de arranque : Directo Velocidad : 1420 r.p.m. Protección : IP68 Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Refrigeración : Líquido circundante Aislamiento : Clase F</p> <p>MATERIALES Carcasa de la bomba : NiHard4 Motor : GG 25 Eje : AISI 431 Impulsor : NiHard4</p> <p>Cable eléctrico alimentación : 10 metros Acoplamiento de descarga : Incluido Codo de descarga : Incluido</p> <p>Totalmente colocada y funcionando.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>41,90 4.474,50 270,98</p>	<p>4.787,38</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET09	<p>UD Puente grúa monoviga de 2000 kg de capacidad de elevación, 17700 mm de luz y 26750 mm de barrido.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES Luz: 17.70 m Longitud de barrido: 26.75 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA2H3/7, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 02 41 05 H3 7, o similar. Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 2000 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 26,75 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 9,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M7 Dirección M7 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3600 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 4763 Kg / 311 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2292 daN /1233 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 502 daN / 323 daN Reacción en los topes lzda. / Dcha. 2047 daN /1991 daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p>		



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 10, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características: Material : Polietileno rotomoldeo Color de acabado : Blanco translúcido Diámetro : 1.010 mm Altura total : 1.420 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 1.040 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>· 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>		
		1.325,51 202,32 59.954,88 3.688,96	65.171,67

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET11	<p>UD Instalación de parrillas de difusores (60 difusores en 4 parrillas) (incluidos en la unidad) con los siguientes elementos y características: - Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas. - Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa. - Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2. - Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-316. - Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera en AISI-316, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316 - 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25. - 60 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor y aro de apriete en PVC con 2% TiO2. Aro y membrana montados en fábrica. - Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana. - Llave de ajuste de aros de retención. - Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida.</p> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>		
		97,97 7.040,64 428,32	7.566,93

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET13	<p>UD Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 1000 Altura: 1000 Extensión: NO</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,67m Altura de accionamiento ~ 2,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 69,28 Material 4.218,00 6 % Costes Indirectos 257,24</p>		4.544,52
EQPRET15	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,77m Altura de accionamiento ~ 2,75m~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 51,96 Material 3.534,00 6 % Costes Indirectos 215,16</p>		3.801,12

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET16	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 800 Altura: 800 Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,18m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 69,28 Material 5.130,00 6 % Costes Indirectos 311,96</p>		5.511,24



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQPRET23	<p>UD Polipasto Monorraíl Suspendido 1000 kg de capacidad de elevación y 3500 mm recorrido total del gancho.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>                      Marca y tipo de Polipasto: GHB11 N 01 21 08 H1 7, o similar.                      Nº de Ramales 2/1                      Capacidad de elevación 1000 kg                      Servicio Exterior - No agresivo                      Recorrido total del gancho 3,5 m.                      Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6  <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b>                      Mecanismos                      Elevación M7                      Dirección M7  <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 12,8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad                      8 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad                      Potencia motor 5 kW                      Velocidad de precisión 1,33 m/min                      Protección / Clase IP-55/F  <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 2 - 20 m/min                      Potencia motor 0,37 kW                      Protección / Clase IP-55/F  <b>VOLTAJE</b>                      Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz                      Tensión Mando 48 v.                      Tipo armario carro Armario solo en polipasto  <b>OTROS</b>                      Peso de carro 335 Kg.                      Aparellaje / Modo trabajo Con Aparellaje / Perfil fijo                      Pintura mecanismos Azul RAL 5015                      Unidades Métrica Internacional</p> <p>El polipasto irá provisto de:                      - Mandos por medio de botonera de pulsadores, solidaria al propio polipasto                      - Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C3                      - Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:                      - Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza:                      o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)                      o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)                      o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)                      - Temporizaciones para elevación                      - Control de sobrettemperatura                      - Tejadillos en todos los motores                      - Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)                      - Variador en carro (Principal)                      - Final de carrera parada total (En el carro)</p> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 13m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación                      Suma de potencias: 5,37 kW.</p>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p>Mano de obra 217,64                      Maquinaria 142,70                      Material 7.105,62                      6 % Costes Indirectos 447,96</p>		7.913,92
EQTANA01	<p>UD Agitador sumergible para reactor anaerobio Marca ABS, modelo XRW3021-PA15/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,14 m3/s a 977 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</p> <p>Incluye los siguientes elementos:                      - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.                      - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p>Mano de obra 175,86                      Material 4.952,16                      6 % Costes Indirectos 307,68</p>		5.435,70

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTBIO01	<p>UD Turbosoplantes AERZEN AT-200 0.8S o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 7595 m<sup>3</sup> /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 7663 Nm<sup>3</sup> /h Caudal másico: 9107 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m<sup>3</sup> Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,519 bar Presión diferencial: 510 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 69 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 24828 rpm Potencia absorbida: 124,4 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora con cabina aprox. 74 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN300</p> <p>Incluye: - Turbo etapa que incluye un rodete de acero inoxidable (1.4542), acoplado directamente al eje motor. - Cojinetes de levitación neumática (radiales y axiales) lubricados y refrigerados por aire. 100% libres de mantenimiento. Funcionamiento sin contacto ni vibraciones. Sin necesidad de suministro eléctrico para su funcionamiento. Totalmente autónomos. - Motor síncrono magnético (imanes permanentes). Preparado para 400 V, 50/ 50Hz. protección IP 54. Refrigerado por aire mediante turbosoplante adicional. El aire caliente de refrigeración puede ser canalizado hacia otros procesos para su reutilización (rngeración). - Cabina acústica para sala interior (no intemperie). Pintada completamente con 80 micras. Incluye deflectores de reducción de ruido y filtros de aspiración. - Cuadro eléctrico integrado en la cabina acústica que incluye variador de alta frecuencia. Integra también seta de emergencia y selector MAN-OFF-AUTO. - Filtro de supresión RFI para el variador de frecuencia de categoría C2 según norma EN 51800-3 / EN 51000-5-2. - Sistema de control integrado que incluye pantalla táctil y display de los parámetros de operación (colmatación del filtro de aspiración, presión diferencial, caudal, temperaturas de aspiración e impulsión, RPM, consumo, horas de funcionamiento, visualización en tiempo real del diagrama de isorendimiento , etc) - Caudalímetro de impulsión que trabaja aplicando el principio de Venturi en la voluta de la turbosoplante. - Válvula de alivio controlada automáticamente para actuar durante arranques, paradas y como protección de la turbosoplante - Difusor cónico en el lado de impulsión. - Compensador axial DN 300, lado de impulsión. - Clapeta antirretorno.</p> <p>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material</p>		
		333,47 8,85 93.081,00	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	6 % Costes Indirectos	5.605,40	99.028,72
EQTBIO02	<p>UD Acelerador de corriente umergible marca SULZER SB2025 A40/4-33.63 N380V, o similar, con motor de 4 kW en el eje a 63 rpm y 400 V, con un caudal de agitación de 3.1 m<sup>3</sup>/s y un empuje de 2962 N, con los siguientes componentes y características: - Acelerador de corriente de gran eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 3.1 m<sup>3</sup>/s a 63 rpm en la hélice. Motor de 4 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase F. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. Protección térmica por TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado, protección de estanqueidad por Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite y sistema de refrigeración por sumergencia (hasta 20 m). Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN1563; EN-GJS-400-18 (GGG-40), eje en St 60 (1.0060), tornillería exterior en 1.4401 (AISI 316) y hélice en Poliuretano reforzado. Incluye junta mecánica en Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+doble junta radial hacia el motor y 10 de cable por equipo, tipo especial sumergible en material CSM resistente al agua residual. - Tubo cuadrado en material 304 de dimensiones 60X60X2, y longitud L=6m. - Módulo CA462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-bimetal) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos LED. 2 salides NC alarma Temp. y humedad. Salida NC bolq. bomba. Alimentación 110-230VAC. - Pedestal de Hormigón. - Pescante para izado, galvanizado 500 kg.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	238,10 63,23 15.312,48 936,83	16.550,64

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTBIO05	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800 Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,10m Altura de accionamiento ~ 4,40m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>69,28 5.130,00 311,96</p>	5.511,24
EQTBIO05B	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 manual, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: Manual</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800 Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>69,28 3.990,00 243,56</p>	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTBIO06	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 1000X1000 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 1000 Altura: 1000</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 1,50m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>69,28 5.700,00 346,16</p>	4.302,84
EQTBIO09	<p>UD Depósito de 10.000 L DE CAPACIDAD PARA ALMACENAR CLORURO FERRICO COMERCIAL A PRESIÓN ATMOSFÉRICA. En formato cilíndrico VERTICAL FONDO INFERIOR PLANO PARA SU INSTALACIÓN AÉREA. Fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, por enrollamiento continuos sistema FILAMENT WINDING, bajo manual de calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2015 Y LA NORMA UNE-EN 13.121 . Acabado con pintura de poliuretano para exteriores.</p> <p>INCLUYE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 conexiones hasta DN100.</li> <li>- Cánamos de elevación en vacío.</li> <li>- Venteo.</li> <li>- Nivel visual por boya.</li> <li>- Alarma de nivel máximo.</li> <li>- Sistema detector de fugas por vacío</li> </ul> <p>Totalmente colocado.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>158,73 7.068,00 433,60</p>	6.115,44

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTTER01	<p>UD Equipo de desinfección UV para un Q<sub>máx</sub> de 2000 m<sup>3</sup>/h, con las siguientes características:</p> <p>Caudal punta de diseño: 2000 m<sup>3</sup>/hr Transmitancia UV: 50 % (mínimo) Sólidos totales en suspensión: 35 mg/l (Máximo) Límite de desinfección: 10000 CT, basado 90 percentil. Dosis de diseño: 16 mWs/cm<sup>2</sup>, validado por bioensayo</p> <p>Factores de validación: 0.98 factor de fin de vida de lámpara (Lámparas de amalgama, baja presión) 0.95 factor de ensuciamiento (el equipo dispone de sistema de limpieza mecánica/química)</p> <p>CANAL Número de canales: 2 Longitud aproximada del canal requerido: 3962.4 mm Anchura del canal, basada en el nº de módulos UV: 685.8 mm cm Profundidad recomendada del canal para acceso a los módulos UV: 1371.6 mmcm</p> <p>MÓDULOS UV Número total de bancadas: 2 Número de módulos por bancada: 9 Número de lámparas por módulo: 8 Número total de lámparas UV: 144 Potencia de lámparas/Potencia Germicida: 250 W / 125 W</p> <p>PANELES UV Cantidad de Centros de Distribución de Potencia: 2 Cantidad de Centros de Control del Sistema: 1 Tipo Controlador: Microprocesador TouchSmart o similar</p> <p>EQUIPO DIVERSO Cantidad de controladores de nivel: 2 Tipo de controlador de nivel: ALC o similar Limpieza mecánica/química automática: Trojan ActiClean™ o similar Kit de seguridad: Incluido</p> <p>Control de Dosis: señal 4-20 mA procedente de caudalímetro y/o de transmitancia UV (UVT). La potencia de las lámparas se ajusta automáticamente (60 – 100%) para mantener la Dosis UV Requerida, con el consiguiente ahorro energético.</p> <p>Incluye - Cableado eléctrico y de señales entre los módulos y el/los PDCs - Cableado hidráulico para sistema de limpieza entre módulos y el/los PDCs - Plano de implantación - Planos eléctricos - Puesta en Marcha y Revisión del Montaje - Manuales de Instalación y de Operación y Mantenimiento</p> <p>Sistema de desinfección totalmente instalado, conectado y en correcto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Maquinaria</p>		
		634,92 63,23	

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTTER02	<p>Material 6 % Costes Indirectos</p> <p>UD Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 700</p> <p>Altura: 700</p> <p>Extensión: NO</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,65m</p> <p>Altura de accionamiento ~ 2,40m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	233.858,46 14.073,40	248.630,01
EQTTER03	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 MANUAL, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: Manual Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,55m Altura de accionamiento ~ 3,40m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	69,28 4.104,00 250,40	4.423,68
		51,96 1.824,00 112,56	1.988,52

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
EQTTER04	<p>UD Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 800 Altura: 800</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,24m Altura de accionamiento ~ 4,20m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>69,28 5.130,00 311,96</p>	5.511,24
ESTRPRET	<p>UD Estructura del edificio de pretratamiento ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 8'00 m. + espadín hormigón</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'00 m. + espadín hormigón</li> <li>- 3 uds. Viga peraltada maciza DP-18'35 m. (pendiente 10%)</li> <li>- 37 ml. Viga cargadero 25 x 45</li> <li>- 267 ml. Correas TB-25 (i = 1'70 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2 ) (panel sandwich)</li> <li>- 53 ml. Viga canalón tipo sectorización</li> </ul> <p>Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>32.974,50 1.978,47</p>	34.952,97

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
ESTRTRED	<p>UD Estructura del edificio de control ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + ménsula + bayoneta</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula</li> <li>- 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + bayoneta</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,90 m.</li> <li>- 2 uds. Vigas prefabricadas 40 x 60cm de 5,30 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 5,90 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 6,80 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 7,00 m.</li> <li>- 3 uds. Vigas prefabricadas 40 x 40cm c/balda de 7,00 m.</li> <li>- 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 6,80 m.</li> </ul> <p>Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado según planos de definición.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>33.630,00 2.017,80</p>	35.647,80
ESTRTRFA	<p>UD Estructura del edificio de tratamiento de fangos ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'10 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn)</li> <li>- 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 4'55 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m.</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. + espadín hormigón</li> <li>- 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m.</li> <li>- 2 uds. Viga peraltada maciza DP-13'10 m. (pendiente 10%)</li> <li>- 65 ml. Viga cargadero 25 x 45</li> <li>- 186 ml. Correas TB-25 (i = 1'95 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2 ) (panel sandwich)</li> <li>- 62 ml. Viga canalón tipo sectorización</li> </ul> <p>Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>32.148,00 1.928,88</p>	34.076,88



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
FORRLAM	M2 Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	28,83 70,23 5,94	105,00
FORRLAMB	M2 Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilería necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	28,83 81,63 6,63	117,09
FRESAD	M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,81 6,82 0,46	8,09
G1114N114	UD Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	17,32 96,39 6,82	120,53
G1114N120	UD Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	34,64 1.218,77 75,20	1.328,61

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
G1114N124	UD - Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	34,64 705,77 44,42	784,83
G1114N140	UD - Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexionado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	34,64 705,77 44,42	784,83

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
GENE700KVA	<p>UD Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 700 kVA de potencia, Electra Molins, modelo EMV-700 o equivalente en calidad y precio, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia máxima de servicio 700 KVA a 560 KW según norma ISO 8528-1.</li> <li>- Potencia en servicio principal 630 KVA 504 KW.</li> <li>- Tolerancia de la potencia activa máxima (kW) ±5%</li> <li>- Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red 1.010 A</li> <li>- Intensidad en servicio principal 909 A</li> <li>- Tensión 400 V</li> <li>- Nº de fases 3 + N</li> <li>- Precisión de la tensión en régimen permanente ±1%</li> <li>- Margen de ajuste de la tensión ±5%</li> <li>- Factor de potencia 0,8 - 1</li> <li>- Velocidad de giro 1.500 r.p.m.</li> <li>- Frecuencia 50 Hz</li> <li>- Variación de la frecuencia en régimen permanente ±0,5%</li> <li>- Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático) 2.000 W</li> <li>- Primer escalón de carga admisible 364 kW</li> <li>- Largo x Ancho x Alto 3.415 x 1.551 x 2.340 mm</li> <li>- Peso sin combustible 4.700 kg</li> <li>- Capacidad del depósito de combustible 990 l</li> <li>- Consumo específico de combustible 0,24 l/kW-h</li> <li>- Consumo de combustible al 75% de carga (420 kW) 101 l/h</li> <li>- Marca y modelo VOLVO TWD1643GE</li> <li>- Ciclo Diésel 4 tiempos</li> <li>- Refrigeración Agua por radiador</li> <li>- Nº y disposición de los cilindros 6 en línea</li> <li>- Cilindrada total 16,12 l</li> <li>- Aspiración del aire Turbo con refrescador W-A</li> <li>- Regulador de velocidad Electrónico</li> <li>- Capacidad de aceite 48 l</li> <li>- Consumo de aceite a plena carga 0,11 l/h</li> <li>- Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante) 95 l</li> <li>- 2 baterías colocadas en serie, con tensión 24 v y Capacidad de cada batería 210 Ah</li> <li>- Alternador de la marca Lery Somer, modelo TAL.047.FCC, alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con conmutadores de accionamiento motorizado calibrados a 1000 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 1250 A.</li> </ul> <p>Totalmente colocado, conexionado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>83,80 95.266,38 5.721,01</p>	<p>101.071,19</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
geo0212	<p>M2 Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.</p> <p>Características de la membrana: Peso: 1017 g/m2 Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarro: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C</p> <p>Características del filtro: Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m2 Peso mojado: &lt;4500 g/m2 Espesor: 20mm Contenido en carbón: &gt; 900 g/m2 Resistencia: &lt; 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C</p> <p>Platinas de fijación: Material: Aleación de aluminio extruido Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35</p> <p>Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>58,99 1.452,15 90,67</p>	<p>1.601,81</p>
GEOTEX	<p>M2 Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la superficie enterrada. Totalmente colocado. Totalmente colocado.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,81 1,20 0,12</p>	<p>2,13</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
GMAO	<p>UD Herramienta GMAO o equivalente. Suministro, programación, integración y puesta en marcha de herramienta GMAO para la gestión del mantenimiento de la planta. Herramienta completamente integrada en el sistema de control de la planta. Deberá disponer como mínimo de los siguientes módulos: - Mantenimiento: servirá para planificar y programar las actividades de mantenimiento. - Inventario: con capacidad para pronosticar los detalles del inventario relacionado con los activos, incluidos el uso, los niveles de stock de seguridad, la cantidad, el valor y los plazos de reposición. - Adquisiciones: servirá para asegurar que los recambios y servicios están disponibles cuando sea necesario. Cubrirá las siguientes funcionalidades: Órdenes de trabajo: asignación de recursos humanos, reserva de material, costes, seguimiento de información relevante como causa del problema, duración del fallo y recomendaciones para acciones futuras. Mantenimiento preventivo: seguimiento de las tareas de mantenimiento, creación de instrucciones paso a paso o checklists, lista de materiales necesarios y otros detalles. Gestión de activos: registro referente a los equipos y propiedades de la organización, incluyendo detalles, información sobre garantías, contrato de servicio, partes de repuesto y cualquier otro parámetro que pueda ser de ayuda para la gestión. Además también pueden generar parámetros como los índices de estado de las infraestructuras. Recursos Humanos: Establece el control y gestión de los Recursos Humanos del servicio de Mantenimiento. Control de Inventarios: gestión de partes de repuesto, herramientas y otros materiales incluyendo la reserva de materiales para trabajos determinados, registro del almacenaje de los materiales, previsión de adquisición de nuevos materiales, etc. Seguridad: gestión de los permisos y documentación necesaria para cumplir la normativa de seguridad. Estas especificaciones podrán incluir accesos restringidos, riesgo eléctrico o aislamiento de productos y materiales o información sobre riesgos, entre otros. Compras: existirá un módulo mediante el cual se gestionará todo el proceso de compras de materiales, desde la petición, permisos, solicitud de ofertas, comparativas, pedidos, etc. Gestión de contratos: en caso que el mantenimiento se desarrolle por diferentes empresas, la herramienta deberá proveer de un módulo que permita conocer cómo se están desarrollando esa labor y los costes asociados. Además, deberá tener las características que se indican a continuación: Multi usuario / multi perfil; escalable; plataforma multi planta/instalaciones; multi lenguaje; captura de datos de equipos desde otros sistemas; workflows integrados (inventario, compras, mantenimiento, etc.); plataforma diseñada para la movilidad; preparado para integrar todo tipo documentos y fotografías. Incluso el suministro y programación de 4 equipos móviles de característica industrial con pantalla táctil de un mínimo de 10 pulgadas. Incluso formación a los usuarios para que adquieran dominio del manejo de la herramienta. Totalmente instalado, integrado, probado y funcionando.</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	45.600,00 2.736,00	48.336,00

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
I02TA180	<p>UD Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	12,65 1.146,45 69,55	1.228,65
I02TA190	<p>UD Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	12,65 4,14 2.212,11 133,73	2.362,63
INFMUEMI	<p>UD Informes muestreo, con toma de muestras para situación de referencia o blanco en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido. Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.</p> <p>Sin descomposición 6 % Costes Indirectos</p>	707,55 42,45	750,00
INFMUSA	<p>UD Informes de muestreo en EDAR. En agua bruta (entrada tamizado) y agua tratada (salida tras UV) de EDAR. Muestras compuestas a lo largo de 24 horas para DBO, DQO, SS, NT Y PT y muestras puntuales para Ecoli, Ent.l.</p> <p>Sin descomposición 6 % Costes Indirectos</p>	330,19 19,81	350,00
INSLAB	<p>UD Instrumentación de laboratorio, constituida por los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas, modelo HATCH DR3900, o similar. Tecnología RFID. Rango espectral 320-1100 nm. Más de 200 tests preprogramados con reactivos de HACH y de LANGE. Pantalla táctil con menús intuitivos.</li> <li>- Multímetro portátil de 3 canales HATCH HQ4300 o similar para pH/cond/TDS/OD/ISE. Solo medidor.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, de pH de gel, Standard, con 1 m cable. Rango pH 2-14. Para aguas residuales con gran cantidad de material particulado.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, de conductividad, Standard, con 1 m de cable.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, ORP de gel, std, 1 m.</li> <li>- Medidor portátil de 1 canal HATCH HQ2100, o similar, para pH/cond/TDS/OD, con sonda LDO de 1 m</li> </ul> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	32,40 9.777,78 588,61	10.398,79

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
INSTCAUD	UD Instalación caudalímetro en conducción existente de FD 350. incluye: - Corte de conducción existente: - Válvula de compuerta DN 350 - Caudalímetro DN350 - Carrete de desmontaje DN350 - Piezas de conexión a tubo existente - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada.  Material 6 % Costes Indirectos	10.887,00 653,22	11.540,22
INSTDES	UD Instalación de conjunto elementos de desagüe en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 100 - Válvula de compuerta DN 100 - Racor de desagüe DN100 - Codo patín DN100, Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	100,56 1.768,14 112,12	1.980,82
INSTPROC01	UD Sonda de pH y temperatura, constituida por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. pH sc Sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje en inmersión o bypass. Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de pH con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 1.873,02 112,58	1.988,84
INSTPROC02	UD Sensor de conductividad, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. 3798-S sc sensor inductivo digital de Conductividad, rango 0,25 - 2500 mS/cm. Material PEEK, con cuerpo de acero inox. Cable 10 m. Montaje en inmersión. Con sensor de temperatura. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de conductividad con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 1.668,96 100,33	1.772,53

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
INSTPROC03	UD Sensor REDOX, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Sensor diferencial de ORP, electrodo Pt, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje convertible (inmersión o bypass). Con sensor de temperatura NTC. - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de ORP con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 1.951,68 117,30	2.072,22
INSTPROC04	UD Sensor de oxígeno disuelto, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. LDO sc: Sensor de oxígeno disuelto por luminiscencia, con 10 m de cable. Rango de medida 0-20 mg/l O2 / 0-50°C - Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de oxígeno con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.  Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 2.650,50 159,22	2.812,96
INSTPROC05	UD Sonda de nivel de fango, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. SONATAX sc, sonda de nivel de fango rango 0,2-12 m. - Set de montaje en acero inox. para sonda, con soporte mural 24 cm, y pértiga 2 m.  Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 7.982,28 479,13	8.464,65
INSTPROC06	UD Sonda de turbidez con montaje en inmersión, constituido por los siguientes elementos:  - Sensor HATCH, o similar. Solitax sc ts-line sonda de turbidez o sólidos en suspensión, montaje en inmersión, cuerpo de ac. Inox. Rango 0 - 4000 NTU, 0 - 50 g/l. Con autolimpieza mecánica. Requiere conexión a controlador SC. - Set de montaje en acero inox. para sonda Solitax/TSS sc o similar, con escuadra 10 cm a pared, pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90°  Totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,24 5.373,96 322,63	5.699,83







Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMIN01	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingüible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 uds PHILIPS DN135B D215 1xLED20S/840</li> <li>- 14 uds DN135B D165 1xLED10S/840</li> <li>- 3 uds RS140B 1xLED6-60-/840</li> <li>- 11 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED27S/840 NOC</li> <li>- 14 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED37S/840 NOC</li> <li>- 6 uds WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	9.535,25 572,12	10.107,37
LUMIN02	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingüible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	5.111,16 306,67	5.417,83

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMIN03	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingüible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 22 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	4.791,23 287,47	5.078,70
LUMIN04	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingüible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: SETGA S.L.U. ESSENZE 36 ME</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	403,35 24,20	427,55

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMIN05	<p>UD Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <p>- 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840</p> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	1.054,03 63,24	1.117,27
LUMINEM01	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 uds DAISALUX ENRASADA, HYDRA N6 + KETB, 1x8 W, FL, 83%, 208 LUMENES</li> <li>- 2 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	1.125,11 67,51	1.192,62

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMINEM02	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	772,73 46,36	819,09

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMINEM03	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	1.081,81 64,91	1.146,72

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
LUMINEM04	<p>UD Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm<sup>2</sup> de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul> <p>Material 6 % Costes Indirectos</p>	77,27 4,64	81,91
MAMPOS01	<p>M3 Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	5,41 21,96 39,20 3,99	70,56
MANTBPR100	<p>H Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 100 KW</p> <p>Maquinaria 6 % Costes Indirectos</p>	14,00 0,84	14,84
MANTBPR200	<p>H Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 200 KW</p> <p>Maquinaria 6 % Costes Indirectos</p>	30,00 1,80	31,80

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
MANTEDAR	MES Costes de explotación de la EDAR durante las obras, excluidos costes eléctricos y de gestión de fangos. Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	27.515,72 1.650,94	29.166,66
MANTEDAR1	MES Explotación de la EDAR durante año posterior a la finalización de las obras para puesta en marcha de instalaciones Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	56.997,00 3.419,82	60.416,82
MEDCONSU	UD Sensor de gas para la medición del sulfhídrico. Marca: PCE-Ibérica, Hanna, Matelco o equivalente. Rango de medición: 0-50ppm H2S. Salidas: 2 canales 4- 20 mA alimentación: 11- 30VDC. Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 912,00 55,69	983,89
MEDRADAR	UD Sensor de nivel radar de las siguientes características: - Marca: SIEMENS, Lana Sarrate, Krohne o equivalente - Modelo: PROBE LR  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 5 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el fluido - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 912,00 55,69	983,89
MEDRUI	UD Medición de ruido en horario diurno (07:00 – 19:00 h), vespertino (19:00-23:00 h) y nocturno (23:00-07:00 h), informe incluido. Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	849,06 50,94	900,00

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
MEDULTRA	UD Medidor ultrasónico de nivel para fangos deshidratados de las siguientes características: - Marca: E+H, KROHNE, SIEMENS o equivalente - Modelo: Micropilots  CARACTERÍSTICAS: - Transductor construido en PBT - Rango: hasta 15 m - Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el proceso - Señal de salida: 4-20 mA - Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz - Montaje de transmisor en pared, protección IP 65  Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 1.824,00 110,41	1.950,61
MONEN	UD Sistema de monitorización energética que incluye lo siguiente: - Instalación de dos concentradores generales tipo Socomec D50 + U10 + P15 o equivalente en calidad (uno por CCM) - Instalación de sensores de intensidad + cabos para medición de motores hasta un máximo de 40 unidades - 9 unidades de módulos de medida de intensidad para medición de motores tipo Socomec I60 o equivalente - Sensores de intensidad de hasta 600A en núcleo abierto + cabo para medición general del cuadro hasta un máximo de 6 unidades - Configuración de software para adquisición, visualización y registro de los datos. - Instalación y cableado de elementos de medida en CCM's  Totalmente ejecutado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	1.732,00 14.170,20 954,13	16.856,33
MURTRIT	UD Ejecución de muros para implantación de 2 canales para instalación de trituradores. Incluida la realización de ventanas para posterior instalación de compuertas. Medidas auxiliares necesarias. Totalmente ejecutado. Material 6 % Costes Indirectos	3.933,00 235,98	4.168,98

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
OLFLEX-(3...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x10)+(3G1,5) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 8,86 0,57	10,10
OLFLEX-(3...	ml Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(3G10) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 59,65 3,62	63,94
OLFLEX-(3...	ml Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(1x35) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 107,20 6,47	114,34
OLFLEX-(3...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 9,58 0,62	10,87

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
OLFLEX-(3...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x25)+(3G4) Apantallado Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 8,85 0,57	10,09
OLFLEX-(3...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x4)+(3G0,75) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 4,26 0,30	5,23
OLFLEX-(3...	ML Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 5,89 0,39	6,95
OLFLEX-4G16	ml Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 apantallado.  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 19,35 1,20	21,22
PAIMPREV	UD P.A. a justificar para imprevistos  Sin descomposición	45.000,00	45.000,00



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PANCERA	M2 Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.  Material 6 % Costes Indirectos	54,15 3,25	57,40
PANCERM	M2 Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón macizo, espesor 16 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.  Material 6 % Costes Indirectos	51,02 3,06	54,08
PANVITR	M2 Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	5,78 216,60 13,34	235,72
PAQFIRM1	M2 Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,39 6,18 4,28 0,71	12,56

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PAQFIRM2	M2 Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	4,86 16,59 13,53 2,10	37,08
PAQFIRM3	M2 Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	4,86 12,61 6,38 1,43	25,28
PAREPO01	UD Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.  Sin descomposición	30.000,00	30.000,00
PAREPO02	UD Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.  Sin descomposición	10.000,00	10.000,00
PAREPO1	UD Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación  Sin descomposición	1.000,00	1.000,00

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PARRDIFBIO	<p>UD Instalación de parrillas de difusores (3300 difusores en 12 parrillas, 3 parrillas por reactor)) con los siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-304.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera, en AISI-304, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 3492 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor en PVC con 2% TiO2 y aro de apriete en uPVC. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida, no se incluye ni la tornillería ni la junta de unión.</li> </ul> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 622,70 Material 81.242,10 6 % Costes Indirectos 4.911,89</p>		86.776,69
PART1	<p>PA Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación completa de las obras, antes de la recepción final y entrega.</p> <p>Sin descomposición</p>	10.000,00	10.000,00
PART2	<p>PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS EN CONEXIONES DE CONDUCCIONES</p> <p>Sin descomposición</p>	30.000,00	30.000,00
PATRASC	<p>UD Revisión, puesta a punto, traslado e instalación en nueva ubicación de 2 centrifugas y de un espesador dinámico existente</p> <p>Material 11.400,00 6 % Costes Indirectos 684,00</p>		12.084,00

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PAVCES	<p>M2 Superficie transitable de césped protegido con celosía de hormigón prefabricado de 8 cm de espesor, asentado sobre arena de espesor 3 cm, y base de hormigón HM-20 de 15 cm. Totalmente terminado.</p> <p>Mano de obra 12,61 Maquinaria 0,12 Material 44,75 6 % Costes Indirectos 3,45</p>		60,93
PLANT_BE...	<p>UD Abedul blanco (Betula celtiberica) Abedul en cepellon de 200 / 250 cm. de altura; incluso plantación del mismo y primer riego</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 19,93 6 % Costes Indirectos 1,29</p>		22,84
PLANT_ERI...	<p>UD Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 4,61 6 % Costes Indirectos 0,37</p>		6,60
PLANT_LA...	<p>UD Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo amano, abonado, formación de alcorque y primer riego</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 20,18 6 % Costes Indirectos 1,31</p>		23,11
PLANT_LIQ...	<p>UD Árbol de ámbar (Liquidambar styraciflua) de 12 a 14 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 35 l.</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 102,27 6 % Costes Indirectos 6,23</p>		110,12
PLANT_PIMP	<p>UD Pimpinella anisum, con dosificación hasta 30 g por m2 en las zonas designadas</p> <p>Mano de obra 0,81 Material 1,39 6 % Costes Indirectos 0,13</p>		2,33
PLANT_RO...	<p>UD Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 10,33 6 % Costes Indirectos 0,72</p>		12,67
PLANT_SAMB	<p>UD Sambucus nigra suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego</p> <p>Mano de obra 1,62 Material 13,50 6 % Costes Indirectos 0,91</p>		16,03

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PLC01	UD PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA Material 6 % Costes Indirectos	1.420,44 85,23	1.505,67
PLC02	UD PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA, 6 SA Material 6 % Costes Indirectos	2.232,12 133,93	2.366,05
PLC03	UD LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA Material 6 % Costes Indirectos	2.002,98 120,18	2.123,16
PLC04	UD 2 PLC totalizando los siguientes elementos: - 2 Envolvente Rittal 2200x800x600 - 2 Proteccion general - 2 Diferencial general - 2 Trafo aislamiento - 2 Proteccion plc - 2 diferencial plc - 2 Proteccion enchufe - 2 diferencial enchufe - 2 Fuente alimentación con UPS - 550 Bornas - 210 Relés - Pequeño material + transporte - Esquemas eléctricos - 2 CPU 1513 - 4 IM ET200SP - 33 Tarjetas 16ED - 17 Tarjetas 16SD - 12 Tarjetas 8EA - 9 Tarjetas 4SA - 95 Separadores galvánicos - 71 Bases tarjetas - 100 fusibles instrum - 2 Conector ethernt fibra - 2 Switch - 2 Rele falta fase+subtension - 2 Resistencia y termostato - 2 Extractor y termostato - 4 Iluminacion Totalmente ejecutados. Material 6 % Costes Indirectos	94.962,00 5.697,72	100.659,72

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PR6485D	M2 Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,56 102,98 7,17	126,71
PRETAGB	UD RED DE AGUAS BLANCAS EDIFICIO PRETRATAMIENTO Red y acometida de aguas blancas para el interior del edificio de pretratamiento, incluyendo el conexionado de 5 puntos de agua. Incluye ayudas de albañilería, y todo lo necesario para la correcta ejecución de lo definido en los planos. Totalmente ejecutada. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	416,20 377,90 47,65	841,75
PRETDREN	UD Red de drenaje para edificio de pretratamiento, según lo definido en plano de proyecto. Incluye:  - Zanjas y colocación de tubería encolada de forma manual (reforzada si es necesario) - Tuberías de pvc de DN 110mm y DN 200mm - 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 30x30cm con tapa de trámex - 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 40x40cm con tapa de trámex - 3 ud de Arquetas prefabricadas de HM 50x50cm con tapa de trámex - 1 pozo de registro  Incluye todo lo necesario para ejecutar la red totalmente, hasta poder ponerla en servicio. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	523,45 168,02 1.476,15 130,06	2.297,68
PROGR1	UD Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo. Material 6 % Costes Indirectos	3.192,00 191,52	3.383,52

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PROGR2	UD Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.  - Automatización de software de control PLC's - Puesta en marcha de la automatización y pruebas de funcionamiento - Desarrollo de SCADA - Licencia Scada Indusoft 4000 tags - Licencias y configuración de aplicaciones externas de explotación de datos en Base de datos para gráficas, informes y alarmas - Suminsitro y configuración PC SCADA  Material 6 % Costes Indirectos	63.498,00 3.809,88	67.307,88
PRPRFVA	UD Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, compuesto de los siguientes elementos:  - Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m - Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada - Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV - Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.  Totalmente instalado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,01 2,59 4.808,53 288,73	5.100,86
PRPRFVR	UD Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, en trazado rectilíneo, compuesto de los siguientes elementos:  - Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m - Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada - Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV - Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.  Totalmente instalado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,01 2,59 3.107,19 186,65	3.297,44

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PUENAR	UD Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 5250 mm de luz y 11000 mm de barrido.  CARACTERÍSTICAS GENERALES Luz: 5.25 m Longitud de barrido: 11 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750 CLASIFICACIÓN S/FEM Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 16 m/min con la carga <=25% de la capacidad 10 m/min con la carga >25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro OTROS Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1205 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 890 daN /350 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 146 daN / 125 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 411 daN /376daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m		







Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
	<p>de membrana integrado para abrir-parar-cerrar, minicerradura. Limitación de la fuerza ajustable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Protección contra accidentes (SKS) con función de autocomprobación por sensores ópticos</li> <li>- Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua)</li> <li>- Montaje del cuadro de maniobra junto a la puerta seccional con sensores de hoja listos para montar</li> <li>- Función: Apertura por impulso. Cierre por impulso</li> </ul> <p>Totalmente instalada y probada.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra 169,10 Maquinaria 50,58 Material 5.019,16 6 % Costes Indirectos 314,33</p>		5.553,17

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
PUERTA02	<p>UD Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm.</li> <li>Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</li> <li>-Prestaciones según EN13241-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3</li> <li>EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal incorporada) – clase 3</li> <li>EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1</li> <li>EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m2: 1,0; Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m2): 1,2</li> <li>EN 717-1: valor de aislamiento acústico R = db (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</li> </ul> </li> <li>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</li> <li>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</li> <li>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</li> <li>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</li> <li>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</li> </ul> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 300 S4 C o similar, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatismo</li> <li>- Automatismo de eje completamente listo para montar</li> <li>- Alimentación de corriente: corriente monofásica 0,25 kW</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Max. 100 plazas / Máx. 150 accionamientos de puerta diarios / Máx. 10 accionamientos por hora</li> <li>- Cuadro de maniobra:</li> <li>- Cuadro de maniobra de microprocesador integrado. Limitación de la fuerza ajustable</li> <li>- Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección</li> </ul>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
REPABRA	contra salpicaduras de agua) - Función: Apertura por impulso cierre por impulso. Cierre automático (sólo en combinación con relé opcional o pletina de adaptación universal y lámparas de señalización y célula fotoeléctrica VL1/VL2 (comprobados según la categoría E de TÜV). Arranque y parada suaves  Totalmente instalada y probada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	    169,10 50,58 5.828,27 362,88	    6.410,83
	UD Reposición de servicios afectados de abastecimiento que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de abastecimiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 acometidas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	   1.746,85 1.254,00 180,05	   3.180,90
REPOPLRA	UD Reposición de servicios afectados pluviales que incluye hasta 50 m de caz de drenaje.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	  329,60 273,60 36,19	  639,39
REPOSU	ML Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	  82,12 68,40 9,03	  159,55
REPSARA	UD Reposición de servicios afectados de saneamiento y pluviales que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de saneamiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 pozos de registro.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	  1.746,85 2.394,00 248,45	  4.389,30

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RHZ120L	ML Cond AI RHZ1 12/20kV 3x(1x240) + H16  -Incluso terminales de conexión y conexionados.  -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	      0,67 104,70 6,32	      111,69
RIEGCIS	H Riego con agua mediante camión cisterna de agua para las superficies afectadas por el movimiento de tierras (medida ambiental)  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	  0,64 51,88 3,15	  55,67
ROUPAN	UD Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar  Material 6 % Costes Indirectos	  1.710,00 102,60	  1.812,60
RV-K-(3x25)...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	     0,67 12,42 0,79	     13,88
RV-K-(3x35)...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	     0,67 21,76 1,35	     23,78

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-(4x12...	<p>ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x120)+1x(1x70)</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 121,35 7,32</p>	<p>129,34</p>
RV-K-(4x24...	<p>m Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x240)+1x(1x120)</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 148,60 8,96</p>	<p>158,23</p>
RV-K-(4x50)...	<p>ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x50)+1x(1x25)</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 31,51 1,93</p>	<p>34,11</p>
RV-K-3G2.5	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 1,30 0,12</p>	<p>2,09</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-3G4	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx4</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 1,86 0,15</p>	<p>2,68</p>
RV-K-3G6	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx6</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 2,75 0,21</p>	<p>3,63</p>
RV-K-3x(1x...	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x10)+1(1x10)+1x(1x10)</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 7,45 0,49</p>	<p>8,61</p>
RV-K-3x(1x...	<p>ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x120)-(1x70)</p> <p>-Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.</p> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>0,67 63,12 3,83</p>	<p>67,62</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-3x(1x...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 120,49 7,27	128,43
RV-K-3x(1x...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 16,58 1,04	18,29
RV-K-3x(1x...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 16,38 1,02	18,07
RV-K-3x(1x...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 41,32 2,52	44,51

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-3x(1x...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x90)-(1x50) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 47,66 2,90	51,23
RV-K-3x2x(...	ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 152,88 9,21	162,76
RV-K-3x2x(...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+2(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 196,56 11,83	209,06
RV-K-3x2x(...	ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x185)-2(1x185)+1x(1x185)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,67 239,67 14,42	254,76



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-3x2x(...)	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 314,10 6 % Costes Indirectos 18,89</p>		333,66
RV-K-4G2.5	<p>ml Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 1,69 6 % Costes Indirectos 0,14</p>		2,50
RV-K-4G4	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 2,50 6 % Costes Indirectos 0,19</p>		3,36
RV-K-4G6	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 4,38 6 % Costes Indirectos 0,30</p>		5,35

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
RV-K-5G10	<p>m Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 7,14 6 % Costes Indirectos 0,47</p>		8,28
RV-K-5G2.5	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 1,97 6 % Costes Indirectos 0,16</p>		2,80
RV-K-5G4	<p>ML Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 3,01 6 % Costes Indirectos 0,22</p>		3,90
RVKV-K-4G16	<p>ml Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Mano de obra 0,67 Material 8,81 6 % Costes Indirectos 0,57</p>		10,05

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
s275jrL06	<p>KG kg. Acero S-275-JR en estructura metálica, según norma EAE, UNE-ENV 1993 y UNE-ENV 1090. Formada por perfiles laminados, armados, tubos, redondos y chapa simple, incluso formación de piezas especiales, nudos, roscas, rigidizadores, tensores, calzos, rótulas, etc.</p> <p>Incluso transporte de subconjuntos soldados a obra, replanteo, colocación y apoyos temporales durante el montaje. Incluso uniones atornilladas en obra mediante tornillos de calidad St 10.9 s/ UNE-EN 14399, con par de apriete controlado. Acabado de la tornillería: galvanizado en caliente. Incluso ejecución de uniones soldadas en obra y uniones a estructura de fábrica mediante anclajes mecánicos.</p> <p>Incluido pintado de acero S-275-JR.</p> <p>Realizado de acuerdo a lo definido en proyecto y normativa de referencia. Completamente finalizada y superado control de calidad. Medido el peso real total de los perfiles, chapas y medios de unión colocados en obra</p> <p>Mano de obra 0,82 Maquinaria 0,04 Material 1,39 6 % Costes Indirectos 0,14</p>		2,39
SEGAM	<p>MES Técnico para seguimiento ambiental (incluidas visitas a la zona y redacción de informes).</p> <p>Sin descomposición 1.415,09 6 % Costes Indirectos 84,91</p>		1.500,00
SEGARQ	<p>MES Control arqueológico con presencia arqueólogo en obra (mes) durante movimiento de tierras. Incluyendo elaboración de informes correspondientes.</p> <p>Sin descomposición 1.132,08 6 % Costes Indirectos 67,92</p>		1.200,00

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SISCONTR	<p>UD Sistema inteligente de control de caudal para un total de hasta 12 máquinas (soplantes o híbridos turbosoplantes) para conseguir la mejor eficiencia general posible, tipo AERSmart o similar. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la máxima eficiencia general alcanzable para el caudal general requerido y la presión de consigna, en continuo.</li> <li>- Reparato horario de funcionamiento para máquinas con el mismo tamaño y tecnología.</li> <li>- Consideración de los límites específicos de la máquina y de las características tecnológicas relacionadas con el inicio/parada y la operación.</li> <li>- Protección de la memoria de datos en caso de fallo de energía.</li> <li>- Visualización del caudal y la presión del sistema, así como también para cada unidad conectada, durante un período de tiempo definido.</li> <li>- Gráfico de tendencia selectivamente para diferentes períodos de tiempo como herramienta de análisis para todo el sistema de aireación.</li> </ul> <p>Incluye suministro, instalación, parametrización y puesta en marcha. Totalmente ejecutado.</p> <p>Material 20.396,88 6 % Costes Indirectos 1.223,81</p>		21.620,69
SISTRIE	<p>UD Sistema de riego totalmente instalado. Incluso electroválvulas y programador; incluye también canalización de PE 25mm y las piezas que comprenden los difusores y/o aspersores.</p> <p>Mano de obra 1.296,00 Material 5.832,22 6 % Costes Indirectos 427,69</p>		7.555,91
SITVENT	<p>UD Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.</p> <p>Material 1.881,00 6 % Costes Indirectos 112,86</p>		1.993,86

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
SONDAP	UD Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,20 920,64 56,21	993,05
T1000KVA	UD TRANSFORMADOR SECO 1000 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 1000 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiones: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	201,12 23.819,86 1.441,26	25.462,24

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
T160KVA	ud TRANSFORMADOR SECO 160 KVA Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 160 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable. Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiones: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	235,76 11.402,98 698,32	12.337,06
T250KVA	ud TRANSFORMADOR SECO 160 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 250 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiones: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	201,12 13.085,62 797,20	14.083,94

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
T400KVA	<p>ud TRANSFORMADOR SECO 400 KVA</p> <p>Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 400 KVA tipo UNESA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión primario de 20 kV.</li> <li>- Tensión secundario de 420 - 380 V.</li> <li>- Tensión de cortocircuito de 6%.</li> <li>- Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%.</li> <li>- Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.</li> </ul> <p>Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm<sup>2</sup>, Al.</li> <li>- Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm<sup>2</sup>) + 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm<sup>2</sup>, Cu, con terminales bimetalicos.</li> <li>- Relé de sobrecalentamiento.</li> <li>- Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.</li> </ul> <p>Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.</p> <p>Mano de obra 201,12 Material 15.533,20 6 % Costes Indirectos 944,06</p>		16.678,38
TABDOB	<p>M2 Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.</p> <p>Mano de obra 12,34 Material 9,87 6 % Costes Indirectos 1,33</p>		23,54
TABINT	<p>M2 Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. colocado a panderete en tabiques interiores recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.</p> <p>Mano de obra 9,58 Material 6,91 6 % Costes Indirectos 0,99</p>		17,48

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TAM1250	<p>UD Tamiz de aliviadero de longitud 1250 mm. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca HUBER ROTAMAT® RoK1 300/6 1250 0°, o similar</li> <li>- Material: 316L (1.4404)</li> <li>- Capacidad: 150 l/s</li> <li>- Diámetro de la cesta: 300 mm</li> <li>- Chapa perforada: 6 mm</li> <li>- Longitud del tamiz: 1250 mm</li> <li>- Ángulo de instalación: 0°</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p> <p>Mano de obra 175,86 Material 25.940,70 6 % Costes Indirectos 1.566,99</p>		27.683,55
TAM2500	<p>UD Tamiz de aliviadero autolimpiable marca Clean Water modelo CWi-OVF 300/2550 o equivalente, para una longitud de la superficie tamizable de 2500mm, con diámetro 300mm para un caudal de alivio de 240 l/s. Malla perforada con agujeros de 6mm. La salida será con devolución en perpendicular al tamiz de la porquería al colector principal, con una pala que barre la porquería del extremo donde se acumula.</p> <p>Fabricado en acero inoxidable AISI 316L y con tratamiento final mediante decapado por inmersión completa del equipo en baño de ácido y pasivado durante el proceso de fabricación. Se Incluyen anclajes necesarios y soportes para su fijación, en A-4. Incluye así mismo motor de primer nivel, de potencia 0,55 kW, 11 '5rpm, IP-68, 400Vac, 50Hz y clase F.</p> <p>La unidad incluye el cuadro de control necesario para automatización del sistema de tamizado. Incluye protecciones necesarias y todos los elementos para el funcionamiento tanto en modo automático como en modo manual de los tamices, incluso PLC programado, sensor de nivel de radar VEGA C 11 o equivalente, con rango de medición hasta 8m y pantalla táctil en el cuadro de control, para manipulación sin necesidad de apertura del cuadro y para visualización de registro y datos.</p> <p>Transportado a la obra y totalmente instalado y probado.</p> <p>Mano de obra 987,08 Maquinaria 1.636,12 Material 33.675,60 6 % Costes Indirectos 2.177,93</p>		38.476,73

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TRITUR01	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 60 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 457 mm</li> <li>- Peso 211 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>242,90 26.759,22 1.620,13</p>	<p>28.622,25</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TRITUR02	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 100 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 813 mm</li> <li>- Peso 263 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>242,90 32.296,20 1.952,35</p>	<p>34.491,45</p>



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TRITUR03	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 150 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 1016 mm</li> <li>- Peso 295 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>242,90 34.922,08 2.109,90</p>	<p>37.274,88</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TRITUR04	<p>UD Triturador de doble eje para un caudal unitario de 250 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 1524 mm</li> <li>- Peso 383 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>242,90 39.046,14 2.357,34</p>	<p>41.646,38</p>
TUBAI025	<p>ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>12,65 4,14 2,51 1,16</p>	<p>20,46</p>
TUBAI032	<p>ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 32 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>3,35 0,52 9,60 0,81</p>	<p>14,28</p>

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TUBAI050	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 50 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,35 2,07 13,04 1,11	19,57
TUBAI080	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 9,26 1,56	27,61
TUBAI125	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 125 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 32,35 2,95	52,09
TUBAI150	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 150 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 50,88 4,06	71,73
TUBAI180	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 180 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 53,43 4,21	74,43
TUBAI200	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 200 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 55,10 4,31	76,20

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TUBAI250	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 78,54 5,72	101,05
TUBAI350	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 239,36 15,37	271,52
TUBAI400	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 400 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 276,70 17,61	311,10
TUBAI450	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 450 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 345,03 21,71	383,53
TUBAI500	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 500 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 413,37 25,81	455,97
TUBAI600	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 550,04 34,01	600,84

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TUBAI800	ML Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	12,65 4,14 823,39 50,41	890,59
TUBPE025	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 25 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	1,68 2,28 0,24	4,20
TUBPE032	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 32 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	1,68 3,25 0,30	5,23
TUBPE1000	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 1000 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	11,73 7,64 669,15 41,31	729,83
TUBPE110	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 110 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	2,01 9,66 0,70	12,37
TUBPE125	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 125 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	2,01 2,68 11,41 0,97	17,07

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
TUBPE180	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 180 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	2,34 2,68 19,10 1,45	25,57
TUBPE200	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 200 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,35 2,68 20,94 1,62	28,59
TUBPE250	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,35 2,68 36,60 2,56	45,19
TUBPE355	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 355 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	5,03 2,68 59,43 4,03	71,17
TUBPE630	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 630 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	5,03 2,68 170,99 10,72	189,42
TUBPE800	ML Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 800 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas. Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	11,73 7,64 378,02 23,84	421,23

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U01DB010	M2 Despeje, desbroce y limpieza general del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, eliminación de malas hierbas, arranque de tocones, tala selectiva de arbustos y árboles de diámetro menor de 30 cm, limpieza de residuos orgánicos e inorgánicos, desmontaje de cierres de pizarra entre parcelas y muros de mampostería para su uso posterior, incluso carga del material, retirada, acopio intermedio para su posterior reutilización y transporte del mismo a lugar de empleo o vertedero incluido gestión de residuos y canon de vertido.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,14 1,44 0,09	1,67
U01DB020	UD Talado de árbol de diámetro >30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	10,82 5,96 1,01	17,79
U01DB020B	UD Talado de árbol de diámetro >1000 cm, hasta 30 m de altura, localizado en zona urbana, evitandoafección a viales próximos. Troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	445,08 29,45 28,47	503,00
U01DM030	M3 Demolición de obras de fabrica de mapostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	24,11 22,49 2,80	49,40
U01DM040	M2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,63 1,91 0,15	2,69
U01DM050	M2 Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	1,54 5,87 0,44	7,85

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U02AC030	ML Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, completamente colocado y terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,56 0,26 5,48 0,56	9,86
U02ED010	M3 Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,57 6,62 0,43	7,62
U02EM010	M2 Gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, empleado en estabilización de taludes, incluso limpieza y retirada a vertedero de los productos de rebote. Completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	7,17 11,96 14,19 2,00	35,32
U02EZ010	M3 Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	2,97 9,70 0,76	13,43
U02EZ020	M3 Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	10,08 23,76 3,23 2,22	39,29
U02RA010	M3 Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,62 3,40 16,78 1,31	23,11

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U02RA020	M3 Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,30 5,42 1,07 0,47	8,26
U02RA030	M3 Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,65 2,16 0,17	2,98
U02RA050	M3 Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	0,97 1,69 0,16	2,82
U02RA070	M3 Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	3,66 10,15 0,83	14,64
U02RA200	M3 Manto drenante con material granular, incluido el suministro, extendido y compactado en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95 % del proctor normal. Completamente colocado y terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,62 3,41 8,83 0,83	14,69

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U02RA240	M3 Encachado de grava compactada de granulometría comprendida entre 40 y 70 mm, incluso suministro, extendido y compactación, completamente colocado y terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	5,98 2,79 13,88 1,36	24,01
U02SE010	M2 Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,05 18,30 1,28	22,63
U02SE010B	M2 Entibación especial mediante planchas deslizantes para recintos de hasta 8 m de profundidad, formada por pórticos dobles guías, dobles guías de esquinal, monocodales de sostenimiento, planchas cortantes y planchas sobrepuestas. Incluye transporte, montaje, colocación y retirada, con todos los medios auxiliares necesarios. Totalmente ejecutada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	24,86 39,00 37,05 6,05	106,96
U03AA010	KG Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,27 1,05 0,08	1,40
U03AL010	KG Acero laminar estructurado S-275-JR galvanizado en perfilera y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	1,26 0,22 2,05 0,21	3,74
U03CM010	M3 Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	5,11 5,93 0,66	11,70



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U03EO010	M2 Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	10,03 3,03 1,75 0,89	15,70
U03EO040	M2 Encofrado y desencofrado curvo (E-2, hormigón visto) para canales, transiciones y confluencias en pozos de registro y aliviaderos bóvedas de obas de fábrica de drenaje, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares, pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	41,51 4,56 5,03 3,07	54,17
U03EO080	M2 Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	13,26 4,56 3,94 1,31	23,07
U03EO100	M2 Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	11,84 10,21 4,52 1,59	28,16
U03EO110	M2 Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	15,90 4,56 4,04 1,47	25,97
U03EO120	M2 Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	16,76 14,25 1,86	32,87

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U03HE050	M3 Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	2,34 2,56 108,54 6,81	120,25
U03HL010	M3 Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	2,16 0,48 76,31 4,74	83,69
U03HL010b	M3 Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	17,63 0,24 91,08 6,54	115,49
U03HL020	M3 Hormigón ciclópeo HM-20, incluso suministro, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	20,11 2,79 41,96 3,89	68,75
U03PP150	ML Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, colocación de la armadura de acero B 500 S y hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes, descabezado, limpieza y doblado de las armaduras. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	11,83 62,69 73,39 8,87	156,78

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U03PP150B	ML Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, como pilote secundario en pantalla de pilotes secantes, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes y descabezado. Según NTE-CPI , EHE-08 y CTE-SE-C.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	2,43 62,69 51,39 6,99	123,50
U0406SOI	M2 Encofrado y desencofrado recto a una sola cara (E-2 hormigón visto) en muros hasta 6 metros de altura , incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros. Totalmente ejecutado  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	29,43 10,13 5,32 2,69	47,57
U04CC700	UD Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 30 a 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 600 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	20,11 5,99 1.063,62 65,38	1.155,10
U04CP020	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 250 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	8,38 15,64 1,44	25,46
U04CP030	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	12,54 18,87 1,88	33,29

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U04CP040	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	21,15 15,07 2,17	38,39
U04CP050	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	8,38 1,65 62,86 4,37	77,26
U04CP1000	UD Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	20,11 5,99 976,98 60,18	1.063,26
U04CP110	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 110 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	3,35 7,49 0,65	11,49
U04CP130	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	6,70 3,83 307,00 19,05	336,58
U04CP150	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 600 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	5,03 3,83 127,76 8,20	144,82

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U04CP160	ML Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 160 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	5,03 10,76 0,95	16,74
U04CP700	ML Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 700 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	6,70 3,83 183,08 11,62	205,23
U04PR420	M2 Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	21,79 50,97 4,37	77,13
U04PR430	M2 Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	0,33 159,60 9,60	169,53
U04PR470	UD Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	152,52 168,02 317,46 38,28	676,28

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U04PR480	ML Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	50,84 76,04 204,98 19,91	351,77
U04PR490	UD Sumidero de recogida de pluviales en calzadas compuesto por solera de hormigón en masa de 15 N/mm2 de resistencia característica, paredes de 1/2 pie de ladrillo macizo de 1/2 pie enfoscado, incluso marco, rejilla de fundición y unión a pozo, totalmente instalado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	135,47 107,57 14,58	257,62
U05CF010	ML Tubería de fundición dúctil de 500 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de codos, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	21,09 16,78 289,18 19,62	346,67
U07BE020	ML Bordillo prefabricado de hormigón de doble capa. Incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, correctamente ejecutado y terminado.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos	7,28 13,42 1,24	21,94
U07CJ010	M2 Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,82 1,58 1,02 0,21	3,63

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
U07CJ010b	M2 Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra del amezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,45 1,58 1,02 0,18	3,23
U07CJ010c	M2 Hérbeaceas por siembra de mezcla de Briza máxima (1g/200 semillas) y Equisetum telmateia Ehrh  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,77 1,58 2,84 0,31	5,50
U07PA010	M2 Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	0,05 0,04 0,38 0,03	0,50
U07PA040	M2 Pavimento continuo de hormigón HA-30/P/20/IV+Qb, de 20 cm. de espesor, armado con malla electrosoldada r8 15x15, vibrado con regla vibradora, sobre base de zahorras artificiales silíceas de 20 cm. de espesor, extendidas perfiladas y compactadas, con lámina de polietileno galga 400 kg/m2, i/ vibrado, pulido, curado, calzo perfil pvc para inducción de juntas, poliestireno expandido en perímetros, completamente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	15,95 2,64 6,83 1,53	26,95
U07PA060	M2 Acera formada por 15 cm de base de hormigon HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidraulica recibida con mortero, completamente terminada.  Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos Por redondeo	8,00 15,93 1,44 -0,01	25,36
U07ZA010	M3 Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente teminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	3,24 3,39 8,95 0,93	16,51













Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
UI0645UKR	M2 Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 32+8 cm, para cargas definidas en cálculos, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.  Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos	11,40 18,44 96,56 7,58	133,98

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
UIET.2bbbcA	<p>UD CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585</p> <p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartamentada de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexionada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexionado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Mano de obra Maquinaria Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>307,00 311,35 12.143,97 765,74</p>	13.528,06

Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
VALV400	<p>UD Válvula de mariposa motorizada de 400mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>87,15 5.378,04 327,91</p>	5.793,10
VALV450	<p>UD Válvula de mariposa motorizada de 450mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20 Totalmente instalada.</p> <p>Mano de obra Material 6 % Costes Indirectos</p>	<p>87,15 7.564,97 459,13</p>	8.111,25



Código	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
VALVAIRE	<p>UD Válvula de regulación de aire tipo IRIS BS DN 450, o similar, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designación De la válvula: BS DN 450</li> <li>- Accionamiento: AUMATIC</li> <li>- Prot. ATEX, directiva 2014/34/EU: No</li> <li>- Presión máxima de servicio: 6 bar</li> <li>- Presión diferencial máxima: 6 bar</li> <li>- Tª de servicio máx: 100 °C</li> <li>- Eje de accionamiento: 24x3 TR</li> <li>- N° de vueltas/carrera: 62</li> <li>- Tiempo de apertura/cierre: 116 s</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución: GG/Bz</li> <li>- Carcasa: Fundición Gris 20</li> <li>- Corona: Fundición esferoidal 40 – niquelada</li> <li>- Segmentos: Bronce sin zinc – cromado duro</li> <li>- Elastómeros: NBR</li> <li>- Tornillería: A4</li> <li>- Eje de accionamiento: EN 1.4305 (AISI 303)</li> <li>- Tuerca: Iglidur</li> <li>- Protección eje accionamiento: EN 1.4301 (AISI 304)</li> </ul> <p><b>PINTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según ISO 12944-2, cl. de corrosión C5-I media (hoja R-842-3, protección UVA incl.). Preparación: Sableado SA 2½</li> <li>- Capa de fondo: 60 µm DUOPOL Z60, resina epoxy 2 componentes, primaria al polvo de zinc, color gris zinc</li> <li>- Capa intermedia: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy</li> <li>- Capa final: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy, color RAL 7035</li> <li>- Protección UVA: 40 µm BILACRYL PU D31, poliuretano 2 componentes, satinado, color RAL 5015</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO ACCIONAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricante: AUMA</li> <li>- Tipo: SAR 07.6</li> <li>- Servicio intermitente: S4-25% ED</li> <li>- Temperatura ambiente: -25°C a +60°C</li> <li>- Velocidad de rotación: 32 rpm</li> <li>- Índice de protección: IP68 según EN 60529</li> <li>- Protección motor: Interruptor térmico (NC)</li> <li>- Tensión/Frecuencia/Fases: 400 V/50 Hz/ 3 fases</li> <li>- Potencia: 0,2 kW</li> <li>- Corriente Nominal: 1,6 kW</li> <li>- Corriente de arranque: 4,6 kW</li> <li>- Factor de potencia/rendimiento: 0,42 / 55%</li> <li>- Clase de aislamiento: F</li> </ul> <p><b>EQUIPAMIENTO DE BASE AUMA-NORM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta revoluciones ajustable para fin de carrera cerrado – abierto</li> <li>- Limitadores de par regulables en continuo para el sentido de marcha apertura – cierre</li> <li>- Conexión eléctrica del servomotor y el mando con multiconector AUMA con conexión por tornillo</li> <li>- Volante de socorro, desactivado automáticamente con el arranque del motor, inmóvil durante el funcionamiento</li> <li>- Resistencia de calefacción en la cajera de los conectores, autorregulable, como protección climática, alimentación interna, 5 W, 24 V DC</li> </ul>		

Código	DESIGNACION	IMPORTE					
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)				
	<p>- Protección anticorrosión KS, RAL 7037</p> <p>Mano de obra 87,15 Material 22.375,92 6 % Costes Indirectos 1.347,78</p> <p style="text-align: right;">23.810,85</p> <p style="text-align: center;">Madrid, mayo 2021</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">0</p>	<p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p>	<p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p>	<p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p>	<p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p>		
<p>El Ingeniero Autor del Proyecto</p>  <p>D. Xaquín Beiroa Raposo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 23.357</p>	<p>El Director del proyecto</p>  <p>D. Julio Salgado Somoza Ingeniero Civil Colegiado nº 9.605</p>						
<p>El jefe de área de proyectos y expropiaciones</p>  <p>D. Daniel Gálvez Cruz Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 13.543</p>	<p>El Director Técnico</p>  <p>D. Jerónimo Moreno Gayá Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 9.788</p>						

## PRESUPUESTOS PARCIALES

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>01.1 COLECTOR DE RAXÓ</b>					
<b>01.1.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>					
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	93,130	2,69	250,52
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	48,370	7,62	368,58
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	26,601	8,26	219,72
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	6,650	2,98	19,82
<b>01.1.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO</b>					
CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	1,000	302,10	302,10
U04CP030	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	39,700	33,29	1.321,61
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	2,000	676,28	1.352,56
<b>01.1.3 REPOSICIONES</b>					
U03HL010	M3	Hormigón HM-20/P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	17,370	83,69	1.453,70

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.			
		Total M2 .....	18,980	8,09	153,55
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	18,980	12,56	238,39
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeados, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	18,980	25,28	479,81
REPOPLRA	UD	Reposición de servicios afectados pluviales que incluye hasta 50 m de caz de drenaje.			
		Total UD .....	1,000	639,39	639,39
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.			
		Total M2 .....	26,560	3,63	96,41
<b>01.2 COLECTOR AVDA. DA COSTA</b>					
<b>01.2.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>					
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	524,750	2,69	1.411,58
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.			
		Total M2 .....	47,200	7,85	370,52
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	31,830	7,62	242,54
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	87,416	13,43	1.174,00
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	21,854	39,29	858,64

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	22,930	23,11	529,91
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	82,862	8,26	684,44
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	20,715	2,98	61,73
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	267,980	22,63	6.064,39
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	6,880	83,69	575,79

#### 01.2.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	1,000	302,10	302,10
U04CP030	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	95,800	33,29	3.189,18
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	2,000	676,28	1.352,56
029b	ML	Perforación horizontal DIRIGIDA "topo" de diámetro 315 mm con tubería de PEAD en tierras, incluso p.p. de excavación en emplazamiento para instalación de equipo, transporte del mismo hasta el lugar de obra, gestión de lodos. Terminado.			
		Total ML .....	20,000	349,37	6.987,40

#### 01.2.3 REPOSICIONES

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	36,540	83,69	3.058,03
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigon HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidraulica recibida con mortero, completamente terminada.			
		Total M2 .....	146,900	25,36	3.725,38
REPOSU	ML	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.			
		Total ML .....	80,000	159,55	12.764,00
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.			
		Total M2 .....	132,370	8,09	1.070,87
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	132,370	12,56	1.662,57
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	132,370	37,08	4.908,28
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	0,000	25,28	0,00

#### 01.3 COLECTOR DE AREAS

##### 01.3.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS

U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	491,576	13,43	6.601,87
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	122,894	39,29	4.828,51



### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	150,120	23,11	3.469,27
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	345,200	8,26	2.851,35
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	86,300	2,98	257,17
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	1.133,680	22,63	25.655,18

#### 01.3.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	2,000	302,10	604,20
U04CP040	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.			
		Total ML .....	261,380	38,39	10.034,38
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	8,000	676,28	5.410,24
U04PR480	ML	Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total ML .....	18,160	351,77	6.388,14

#### 01.4 COLECTOR DE AVDA. DE LEÓN

##### 01.4.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	243,160	2,69	654,10
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.			
		Total M2 .....	27,130	7,85	212,97
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	79,800	7,62	608,08
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	37,260	2,98	111,03
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/l para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	36,390	83,69	3.045,48

#### 01.4.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	2,000	302,10	604,20
U04CP030	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	83,200	33,29	2.769,73
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	3,000	676,28	2.028,84

#### 01.4.3 REPOSICIONES

U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/l para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	19,140	83,69	1.601,83



### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	243,160	12,56	3.054,09
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.			
		Total M2 .....	27,130	25,36	688,02
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	243,160	37,08	9.016,37
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.			
		Total M2 .....	243,160	8,09	1.967,16

### 01.5 COLECTOR INTERCEPTOR

#### 01.5.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS

U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	2.600,430	2,69	6.995,16
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.			
		Total M2 .....	47,890	7,85	375,94
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	3.661,990	13,43	49.180,53
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	1.065,770	23,11	24.629,94
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	1.347,784	8,26	11.132,70

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	336,946	2,98	1.004,10
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin límite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	4.003,940	22,63	90.609,16
U02RA240	M3	Encachado de grava compactada de granulometría comprendida entre 40 y 70 mm, incluso suministro, extendido y compactación, completamente colocado y terminado.			
		Total M3 .....	595,950	24,01	14.308,76
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	6,880	83,69	575,79

#### 01.5.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO

ARQUET	UD	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,4x1,4 m con altura interior hasta 3m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.			
		Total UD .....	2,000	2.095,74	4.191,48
CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	1,000	302,10	302,10
CONEX2	UD	Conexión con conducciones existentes con hasta 10 m longitud de tubería de hasta diámetro 600 mm, piezas auxiliares necesarias, sobrexexcavaciones, corte de conducciones, así como todos los medios que resulten necesarios. Totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	4,000	636,00	2.544,00
PRPRFVA	UD	Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, compuesto de los siguientes elementos:  - Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m - Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada - Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV - Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antivibración de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.  Totalmente instalado.			
		Total UD .....	6,000	5.100,86	30.605,16

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
PRPRFVR	UD	Pozo de registro de poliéster reforzado con fibra de vidrio hasta una profundidad máxima de 5 m, en trazado rectilíneo, compuesto de los siguientes elementos:  - Modulo base del pozo recto DN1000/1000 PN1 SN10000, con juntas y pates, en una altura de 0,5m - Tubo de recrecido DN 1000 Gravedad SN 10000, con pates incorporados cada 30cm, hasta la altura deseada - Cubierta de pozo (Cover shaft) DN1000/600 en PRFV - Marco y tapa de fundición dúctil clase D400, con junta antiruido de material compuesto. Marco redondo de dimensiones 600 mm paso libre, y 100 mm altura del marco.  Totalmente instalado.				
			Total UD .....	5,000	3.297,44	16.487,20
U04CP1000	UD	Codo de poliester reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliester SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.				
			Total UD .....	3,000	1.063,26	3.189,78
U04CP130	ML	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.				
			Total ML .....	566,360	336,58	190.625,45
U04CP150	ML	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 600 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.				
			Total ML .....	37,300	144,82	5.401,79
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.				
			Total UD .....	2,000	676,28	1.352,56
U04PR480	ML	Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.				
			Total ML .....	2,000	351,77	703,54
<b>01.5.3 REPOSICIONES</b>						
U03HL010	M3	Hormigón HM-20/P/20/l para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.				
			Total M3 .....	94,280	83,69	7.890,29
U07CJ010	M2	Ejecución de cesped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.				
			Total M2 .....	102,200	3,63	370,99

### Presupuesto parcial nº 1 COLECTORES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyndo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.				
			Total M2 .....	7.037,960	12,56	88.396,78
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigon HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidraulica recibida con mortero, completamente terminada.				
			Total M2 .....	47,890	25,36	1.214,49
REPOSU	ML	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.				
			Total ML .....	150,000	159,55	23.932,50
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.				
			Total M2 .....	7.037,960	8,09	56.937,10
PAQFIRM2	M2	Paquete de firme tipo 1, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 10 cm de base de MBC AC Base 32/G, 9 cm de capa intermedia AC Bin 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2, y riego de adherencia entre capas base e intermedia con emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida (ECR-d-dm) en dotación de 0,60 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.				
			Total M2 .....	105,600	37,08	3.915,65
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.				
			Total M2 .....	1.248,800	25,28	31.569,66
PAREPO01	UD	Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.				
			Total UD .....	1,000	30.000,00	30.000,00
CRUCEC	UD	Conjunto de medidas y medios necesario para realización de cruce de colector de saneamiento de PRFV de 1000 mm de diámetro bajo canalización de río existente formada por dos marcos de hormigón armado. Totalmente ejecutada				
			Total UD .....	1,000	25.000,00	25.000,00
			<b>COLECTORES :</b>	<b>873.794,88</b>		

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>02.1 NUEVA ESTACIÓN DE RAXÓ</b>					
<b>02.1.1 OBRA CIVIL</b>					
<b>02.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS</b>					
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	87,730	14,43	1.265,94
U01DM030	M3	Demolición de obras de fabrica de mapostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	9,058	49,40	447,47
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	2.324,984	13,43	31.224,54
U02EZ020	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto, en roca no ripable, con medios mecánicos, o empleo de explosivos o materiales expansivos; incluso agotamiento y rebaje del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, con retirada y carga de productos, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	581,246	39,29	22.837,16
U02RA070	M3	Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.			
		Total M3 .....	469,260	14,64	6.869,97
U02SE010B	M2	Entibación especial mediante planchas deslizantes para recintos de hasta 8 m de profundidad, formada por pórticos dobles guías, dobles guías de esquinal, monocodales de sostenimiento, planchas cortantes y planchas sobrepuestas. Incluye transporte, montaje, colocación y retirada, con todos los medios auxiliares necesarios. Totalmente ejecutada.			
		Total M2 .....	223,200	106,96	23.873,47
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	12.886,070	1,40	18.040,50
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	14,530	28,16	409,16
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	608,960	25,97	15.814,69

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	117,690	120,25	14.152,22
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	5,630	115,49	650,21
<b>02.1.1.2 ARQUITECTURA</b>					
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.			
		Total M .....	9,250	112,54	1.041,00
CLARAB	M2	Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	1,500	268,77	403,16
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfiles metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	39,760	77,38	3.076,63
E01EP390	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfiles metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	23,560	102,98	2.426,21
FORRLAM	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.			
		Total M2 .....	78,100	105,00	8.200,50
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfiles metálica necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.			
		Total M2 .....	32,323	117,09	3.784,70



### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.				
			Total M2 .....	5,000	126,71	633,55
SITVENT	UD	Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.				
			Total UD .....	1,000	1.993,86	1.993,86
U03AL010	KG	Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfilera y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.				
			Total KG .....	1.912,500	3,74	7.152,75
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.				
			Total M2 .....	7,500	77,13	578,48
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.				
			Total M2 .....	9,060	169,53	1.535,94

#### 02.1.1.3 URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES

06.015	M2	Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor				
			Total M2 .....	326,270	36,53	11.918,64
PAREPO1	UD	Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación				
			Total UD .....	20,000	1.000,00	20.000,00
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.				
			Total KG .....	4.260,290	1,40	5.964,41
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.				
			Total M2 .....	51,090	28,16	1.438,69
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.				
			Total M2 .....	173,410	25,97	4.503,46

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.				
			Total M3 .....	42,000	120,25	5.050,50
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.				
			Total M3 .....	7,380	115,49	852,32
U07CJ010b	M2	Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.				
			Total M2 .....	540,720	3,23	1.746,53
PLANT_R...	UD	Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenne, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.				
			Total UD .....	10,000	12,67	126,70
PLANT_L...	UD	Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo amano, abonado, formación de alcorque y primer riego				
			Total UD .....	3,000	23,11	69,33
PLANT_E...	UD	Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego				
			Total UD .....	8,000	6,60	52,80

#### 02.1.1.4 CONEXIONES Y CONDUCCIONES

CONEX1	UD	Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.				
			Total UD .....	3,000	302,10	906,30
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.				
			Total M2 .....	16,000	2,69	43,04
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.				
			Total M3 .....	83,280	7,62	634,59
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.				
			Total M3 .....	67,725	13,43	909,55
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.				
			Total M3 .....	28,930	23,11	668,57

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	82,420	2,98	245,61
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	123,136	22,63	2.786,57
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20//I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	13,520	83,69	1.131,49
U04CP040	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.			
		Total ML .....	38,520	38,39	1.478,78
U04CP050	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.			
		Total ML .....	32,860	77,26	2.538,76
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40//I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40//I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	2,000	676,28	1.352,56

**02.1.2 EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN**

301.005	UD	Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características: Ancho canal (m): 0,8 Altura canal (m): 3,75 Separación entre barrotes (mm): 20 Sección de barrotes (m): 8 x 40 Inclinación reja ( ° ): 76  MATERIALES /ACABADOS: Marco y reja: AISI 316  Totalmente colocada.			
		Total UD .....	1,000	3.404,93	3.404,93

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
AGIT02	UD	Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:  - Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetal) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.  - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	5.073,18	5.073,18
BOMBE01	UD	Bomba de 47 kW para un caudal de 34,25 l/s a altura de 70 m. Incluye los siguientes elementos: - Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP3202.185SH, o similar. Versión de bomba 185 con impulsor Hard Iron. Tipo de presión SH - Nº de Curva 271. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación P = Fija sumergida. Diámetro de salida de bomba (mm) 100. Preparada para válvula de limpieza. Características del motor: Potencia de Bomba (kw) 47. Nº de Polos 2. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h /día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 79,00 A. Velocidad 2,950 rpm. Protección IP 68. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Protección de Temperatura en el Stator mediante 3 sondas térmicas MATERIALES: Material del impulsor: Cast iron - Hard-Iron. Cuerpo de Bomba: Hº Fº GG-25. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Camisa en acero de carbono. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m. PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras  - ZOCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 Tab. 9 (PN 16). MATERIAL: Hº Fº GG 25  - SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.  - Central de alararma para controlar: Penetración de liquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	3,000	42.113,01	126.339,03



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBRA	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Raxó, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 80 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	21.786,96	21.786,96
COMUR500	UD	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p><b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b></p> <p><b>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</b></p> <p><b>Cuerpo: AISI 316L</b></p> <p><b>Tajadera: AISI 316L</b></p> <p><b>Cierre: EPDM</b></p> <p><b>Anchura: 500</b></p> <p><b>Altura: 500</b></p> <p><b>Extensión: SI</b></p> <p><b>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m</b></p> <p><b>Altura de accionamiento ~ 4,75m</b></p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	4,000	3.921,96	15.687,84

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PUENRA	UD	<p>Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 4100 mm de luz y 9000 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 4.10 m Longitud de barrido: 9 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750 <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4 <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 16 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 10 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 <b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro <b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1035 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 841 daN /316 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 118 daN / 118 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 329 daN /297daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</p>			

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> </ul> </li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-9 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-9 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-9 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 9m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	25.748,95	25.748,95
TAM1250	UD	<p>Tamiz de aliviadero de longitud 1250 mm. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca HUBER ROTAMAT® RoK1 300/6 1250 0°, o similar</li> <li>- Material: 316L (1.4404)</li> <li>- Capacidad: 150 l/s</li> <li>- Diámetro de la cesta: 300 mm</li> <li>- Chapa perforada: 6 mm</li> <li>- Longitud del tamiz: 1250 mm</li> <li>- Ángulo de instalación: 0°</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	1,000	27.683,55	27.683,55

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
TRITUR01	UD	<p>Triturador de doble eje para un caudal unitario de 60 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 457 mm</li> <li>- Peso 211 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	28.622,25	28.622,25

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL200	UD	<p>Caudalímetro electromagnético 200mm Diámetro nominal: DN 200 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
		Total UD .....	1,000	4.244,35	4.244,35

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
SONDAP	UD	<p>Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>			
		Total UD .....	1,000	993,05	993,05

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
025003lo	UD	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATA LOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>			

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro</p> <p>Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas</li> </ul> <p>Alimentación</p> <p>Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa</p> <p>Pila</p> <p>Autonomía típica &gt; 5 años</p> <p>Alimentación externa</p> <p>Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc.</p> <p>Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>			
		Total UD .....	1,000	2.254,41	2.254,41
geo0212	M2	<p>Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.</p> <p>Características de la membrana:</p> <p>Peso: 1017 g/m2 Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarro: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C</p> <p>Características del filtro:</p> <p>Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m2 Peso mojado: &lt;4500 g/m2 Espesor: 20mm Contenido en carbón: &gt; 900 g/m2 Resistencia: &lt; 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C</p> <p>Platinas de fijación:</p> <p>Material: Aleación de aluminio extruído Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35</p> <p>Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.</p>			
		Total M2 .....	2,720	1.601,81	4.356,92

**02.1.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>02.1.3.01 MEDIA TENSIÓN</b>					
CL400	UD	<b>CABINA DE LINEA 400A</b>			
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniendo en su interior debidamente montado y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexionado. Ejecutado s/REBT y RCE.			
		Total UD .....	1,000	3.026,81	3.026,81
CMED400	ud	<b>CELDA DE MEDIDA</b>			
		Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, lth=80xln y sobreintensidad admisible de 1,2xln. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	4.866,97	4.866,97

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CPRG400	ud	<b>CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL</b>			
		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	9.079,63	9.079,63
CPRG400t	ud	<b>CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR</b>			
		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPTA o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	3.667,52	3.667,52



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CPSA.PB....	UD	<p>Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal. UNIDADES AUXILIARES. - Conexión y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores. - Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga. - Señalización de todos los conductores de salida. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexión, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	1.690,34	1.690,34
CR400	ud	<p><b>CELDA DE REMONTE 400A</b></p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A.</p> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.</p> <p>Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	2,000	4.866,97	9.733,94
G1114N114	UD	<p>Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm</p>			
		Total UD .....	1,000	120,53	120,53
G1114N120	UD	<p>Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h</p>			
		Total UD .....	1,000	1.328,61	1.328,61
G1114N124	UD	<p>- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM</p>			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
G1114N140	UD	<p>- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexiónado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232</p>			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83
T160KVA	ud	<p><b>TRANSFORMADOR SECO 160 KVA</b> Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 160 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable. Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm<sup>2</sup>, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm<sup>2</sup>)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm<sup>2</sup>, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.</p> <p>Incluso conexiónado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	1,000	12.337,06	12.337,06

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
UIET.2bb...	UD	<b>CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585</b>  Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características: - Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque. - Para instalar en superficie. - Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno. - Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura. - Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad. - Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico. - Con dos puertas metálica para paso de transformadores. - Con una puerta metálica para paso de peatón. - Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. - La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. - Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta. - Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartenta de este edificio.  Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexionada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexionado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.  Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como: - Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos. - Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.  Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total UD .....	1,000	13.528,06	13.528,06
ACOELEC	UD	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias			
		Total UD .....	1,000	7.854,60	7.854,60

#### 02.1.3.02 CUADROS ELÉCTRICOS

BATC.030	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable, con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 30 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	1.644,99	1.644,99

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BATC.07.5	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 7,5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	1.286,70	1.286,70
CCM-RAXÓ	ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Apartenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total ud .....	1,000	16.766,42	16.766,42
C_SSGGE...	UD	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Apartenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total UD .....	1,000	1.038,58	1.038,58

#### 02.1.3.03 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ARQUAL01	UD	ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 450 mm  Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	0,000	120,85	0,00

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ArqBT1	UD	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm			
		Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	2,000	563,97	1.127,94
ArqMT01	UD	Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	1,000	1.361,85	1.361,85
CANALUC...	ML	Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 300 x 763 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	0,000	25,83	0,00

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CanBT1	ml	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:			
		Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ml .....	15,000	63,28	949,20
CanMT2M2	ML	Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	6,000	73,52	441,12
RV-K-(3x2...	ml	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	3,000	13,88	41,64
RV-K-(3x3...	ml	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	53,000	23,78	1.260,34

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-(4x1... ml		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x120)+1x(1x70) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	20,000	129,34	2.586,80
RV-K-(4x2... m		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x240)+1x(1x120) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total m .....	20,000	158,23	3.164,60
RV-K-4G2.5 ml		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	38,000	2,50	95,00
RV-K-5G10 m		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total m .....	5,000	8,28	41,40
RV-K-5G2.5 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	3,000	2,80	8,40

### 02.1.3.04 ALUMBRADO INTERIOR

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMIN05	UD	Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: - 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840			
		Total UD .....	1,000	1.117,27	1.117,27
LUMINEM04	UD	Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con: - De 8 W de potencia (emergencia y señalización) - Tiempo de autonomía: 1 h - Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22 - Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE - Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad. - Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285. - Protección contra choques eléctricos: Clase II. - Apta para superficies Clase F. - Grado de protección: IP423. - Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio: - 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES			
		Total UD .....	1,000	81,91	81,91



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
INTERR02	UD	Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. DeL siguiente tipo: - 1 ud Interruptor sencillo estanco.			
		Total UD .....	1,000	32,40	32,40
CUADTO	UD	Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por: - Una (1) envolvente - Una toma trifásica de 16 A - Dos tomas monofásicas de 16 A. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total UD .....	1,000	248,82	248,82
CUADSG02	UD	Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo			
		Total UD .....	1,000	3.534,00	3.534,00
CABLE02	ML	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.			
		Total ML .....	21,000	6,49	136,29
CABLE03	ML	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.			
		Total ML .....	5,000	8,43	42,15

**02.1.3.05 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS**

PLC01	UD	PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA			
		Total UD .....	1,000	1.505,67	1.505,67
PROGR1	UD	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.			
		Total UD .....	1,000	3.383,52	3.383,52
ROUPAN	UD	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar			
		Total UD .....	1,000	1.812,60	1.812,60

**02.1.3.06 PUESTA A TIERRA**

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1	ML	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	95,000	8,34	792,30
5.2	UD	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	2,000	122,89	245,78
5.3	ML	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.			
		Total ML .....	24,000	17,77	426,48
5.4	ML	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	8,000	5,42	43,36



### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.5	UD	<b>ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.</b>  Suminitro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	1,000	53,18	53,18
5.6	UD	<b>PICA DE P.A.T.</b>  Suminitro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	9,000	50,88	457,92

### 02.2 NUEVA ESTACIÓN DE AREAS

#### 02.2.1 OBRA CIVIL

##### 02.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS

U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	1.653,260	13,43	22.203,28
U02RA070	M3	Relleno en pozos y trasdós de obra de fábrica con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido, humectación y compactado en capas de 20 cm de espesor, con una densidad no inferior al 95% del próctor normal, según lo indicado en PPTP.			
		Total M3 .....	130,320	14,64	1.907,88

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	471,440	2,98	1.404,89
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	29.347,670	1,40	41.086,74
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	157,761	11,70	1.845,80
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	11,960	28,16	336,79
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	800,130	25,97	20.779,38
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	201,790	120,25	24.265,25
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	10,800	115,49	1.247,29
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	74,950	14,43	1.081,53
U03PP150	ML	Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, colocación de la armadura de acero B 500 S y hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes, descabezado, limpieza y doblado de las armaduras. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.			
		Total ML .....	558,500	156,78	87.561,63

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03PP150B	ML	Pilote fabricado in situ CPI-6, de diámetro 650 mm., para profundidades menores de 19 m, como pilote secundario en pantalla de pilotes secantes, en terrenos inestables de consistencia media o blanda, ejecutado mediante perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, utilizando durante la perforación lodo bentonítico como sistema de contención de las paredes del pilote, hormigonado de forma continua con hormigón HA-30/L/20/IIIa+Qb de central de consistencia líquida, al mismo tiempo que se extrae el lodo bentonítico, i/p.p. de transporte, instalación, montaje y desmontaje de equipo mecánico, retirada de sobrantes y descabezado. Según NTE-CPI, EHE-08 y CTE-SE-C.			
		Total ML .....	558,500	123,50	68.974,75
DEM_ARE5	UD	Demolición de bombeo y depósito de retención de Areas existente, y las pequeñas obras asociadas a los mismos como arquetas. La unidad incluye:  - Retirada de equipos, elementos y calderería existente, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de muros de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga sobre camión o contenedor.  - Demolición de losa maciza de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  - Demolición de forjado macizo de hormigón armado, con medios mecánicos, martillo rompedor, y carga manual sobre camión o contenedor.  Incluye todo lo necesario para la total ejecución de los trabajos, dejando listo para relleno del volumen con tierras de excavación.			
		Total UD .....	1,000	34.500,00	34.500,00
U03AL010	KG	Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfiles y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.			
		Total KG .....	1.986,200	3,74	7.428,39
ANCLA90	ML	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.			
		Total ML .....	68,000	63,50	4.318,00
<b>02.2.1.2 ARQUITECTURA</b>					
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.			
		Total M .....	10,300	112,54	1.159,16
CLARAB	M2	Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetacrilato de metilo (PMMA), de base cuadrada, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x8, recibidos con mortero de cemento; fijación estanca, incluso soportes para hueco de ventilación, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	5,500	268,77	1.478,24
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	70,630	77,38	5.465,35

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
E01EP390	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 20+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-30, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	25,560	102,98	2.632,17
FORRLAM	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares.			
		Total M2 .....	119,950	105,00	12.594,75
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.			
		Total M2 .....	5,000	126,71	633,55
SITVENT	UD	Sistema de ventilación formado por extractor mural y toma de aire exterior de 700x700, con accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente instalado.			
		Total UD .....	1,000	1.993,86	1.993,86
U03AL010	KG	Acero laminado estructurado S-275-JR galvanizado en perfiles y piezas especiales, mecanismos o tapas ciegas incluyendo soldadura y corte, pintado con doble capa de pintura sobre imprimación, incluido mecanizado, juntas, tornillos, tuercas y arandelas; incluso suministro, preparación, montaje y pruebas, completamente terminado. Según NTE-EAE y CTE-DB-SE-A.			
		Total KG .....	3.620,380	3,74	13.540,22
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	9,360	77,13	721,94
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	14,000	169,53	2.373,42
<b>02.2.1.3 URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES</b>					
PAREPO1	UD	Partida para reposición de servicios afectados, imprevistos y adicional achique de aguas excavación			
		Total UD .....	10,000	1.000,00	10.000,00
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.			
		Total M2 .....	431,760	3,63	1.567,29
<b>02.2.1.4 CONEXIONES Y CONDUCCIONES</b>					

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CONEX1</b>	<b>UD</b>	<b>Conexión con pozo o arqueta de registro existente. Incluye reparación e impermeabilización de paredes interiores de pozo existente así como nivelación y preparación de fondo del mismo para su correcto funcionamiento hidráulico. Totalmente terminado.</b>			
		Total UD .....	2,000	302,10	604,20
<b>U02EZ010</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.</b>			
		Total M3 .....	224,340	13,43	3.012,89
<b>U02RA010</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.</b>			
		Total M3 .....	30,480	23,11	704,39
<b>U02RA030</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.</b>			
		Total M3 .....	138,840	2,98	413,74
<b>U02SE010</b>	<b>M2</b>	<b>Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.</b>			
		Total M2 .....	322,730	22,63	7.303,38
<b>U03HL010</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón HM-20//P/20//I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.</b>			
		Total M3 .....	29,540	83,69	2.472,20
<b>U04CP040</b>	<b>ML</b>	<b>Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 400 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.</b>			
		Total ML .....	14,000	38,39	537,46
<b>U04CP050</b>	<b>ML</b>	<b>Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 500 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas y pruebas.</b>			
		Total ML .....	73,760	77,26	5.698,70
<b>U04PR470</b>	<b>UD</b>	<b>Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40//I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40//I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.</b>			
		Total UD .....	3,000	676,28	2.028,84
<b>U04PR480</b>	<b>ML</b>	<b>Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro, construido con hormigón en masa HM-20/P/40//I encofrado a una cara con molde metálico y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la excavación y con el relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.</b>			
		Total ML .....	3,080	351,77	1.083,45

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>02.2.2 EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN</b>					
<b>301.005B</b>	<b>UD</b>	<b>Reja de limpieza manual para colocación en canal de by-pass, con las siguientes características:</b>			
		Ancho canal (m): 0,8			
		Altura canal (m): 4,65			
		Separación entre barrotes (mm): 20			
		Sección de barrotes (m): 8 x 40			
		Inclinación reja ( ° ): 78			
		<b>MATERIALES /ACABADOS:</b>			
		Marco y reja: AISI 316			
		Totalmente colocada.			
		Total UD .....	1,000	4.238,73	4.238,73
<b>AGIT02</b>	<b>UD</b>	<b>Agitador sumergible compuesto por los siguientes elementos y características:</b>			
		- Agitador sumergible ABS modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10BC, o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,092 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.			
		- Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetal) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.			
		- Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.			
		Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	5.073,18	5.073,18

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BOMBE02	UD	<p><b>Bomba de 30 kW para un caudal de 54 l/s a altura de 26,4 m. Incluye los siguientes elementos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible marca FLYGT modelo NP 3202.185 HT, o similar. Nº de curva: 53-458. Diámetro impulsor = 310 mm. Tipo de impulsor: N - autolimpiante. Salida de voluta DN 150 taladrada EN 1092-2 tab.9. Preparada para válvula de limpieza 4901. Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3". Con motor M30-19-4AA de 30 kW/400VVD 3-fás 50 Hz. Velocidad: 1475 rpm. Corriente nominal: 54 A. Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68. Aislamiento clase H (180°C. Tipo de operación: S1 (24h /día). Material de la carcasa: Hº Fº GG 25. Material del impulsor: High Chrome. Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C. Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431). Material de los anillos tóricos: NBR. Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada en color: Gris (NCS 5804-B07G. Se incluyen 10m. de cable eléctrico SUBCAB S3x16+..+4x0,5 mm2 para arranque en directo.</li> <li>- ZOCALO 150/DN 150 SEGÚN EN 1092-2 (Tab. 9) PN 16 Y ANSI B16.1-89; tab.5. MATERIAL : Hº Fº GG25</li> <li>- SOPORTE SUPERIOR TG 3" Acero galvanizado.</li> <li>- Central de alarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	4,000	29.699,57	118.798,28

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBAR	UD	<p><b>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de agua residual en Bombeo de Areas, formado por:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 160 mm a 150 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 160mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 160 mm de diámetro</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 160 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 160 mm</li> </ul> </li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 315 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 carrete de desmontaje DN 200 mm</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 125 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 315 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Cono de reducción de 355 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de polietileno</li> <li>- 1 tubo de desagüe conformado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	26.717,66	26.717,66



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CALDER6K</b>	<b>UD</b>	<b>Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</b>			
		<b>Modelo IBAIONDO 6.000 AHN-R-10 bar, o similar.</b>			
		<b>Capacidad (Its.) 6.000</b>			
		<b>Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 5.150</b>			
		<b>Peso (kg.) 1.700</b>			
		<b>Acero S275JR s/EN-10025</b>			
		<b>Posición Vertical</b>			
		<b>Presión máxima de servicio (bar) 10,0</b>			
		<b>Presión de prueba (bar) 15,0</b>			
		<b>Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1</b>			
		<b>Color rojo</b>			
		<b>Tipo de agua: Agua residual</b>			
		<b>Directiva 2014/68/UE</b>			
		<b>ACABADO EXTERIOR</b>			
		- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88			
		- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes			
		- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.			
		<b>ACABADO INTERIOR</b>			
		1.			
		- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88			
		2.			
		- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos			
		<b>COMPRESOR a 10 bar</b>			
		<b>Potencia: 3HP</b>			
		<b>Depósito de acumulación de aire: 200 lts</b>			
		<b>Caudal 400 lts/min.</b>			
		<b>Válvula antirretorno.</b>			
		<b>Colector de alimentación aire.</b>			
		<b>Válvula de seguridad</b>			
		<b>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con</b>			

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<b>nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</b>			
		<b>Totalmente colocado</b>			
		<b>Total UD .....</b>	1,000	15.921,30	15.921,30
<b>COMUR500</b>	<b>UD</b>	<b>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 500X500 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</b>			
		<b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b>			
		<b>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</b>			
		<b>Cuerpo: AISI 316L</b>			
		<b>Tajadera: AISI 316L</b>			
		<b>Cierre: EPDM</b>			
		<b>Anchura: 500</b>			
		<b>Altura: 500</b>			
		<b>Extensión: SI</b>			
		<b>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,70m</b>			
		<b>Altura de accionamiento ~ 4,75m</b>			
		<b>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</b>			
		<b>Total UD .....</b>	4,000	3.921,96	15.687,84



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PUENAR	UD	<p>Puente grúa monoviga de 1000 kg de capacidad de elevación, 5250 mm de luz y 11000 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 5.25 m Longitud de barrido: 11 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA1H1/6, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 01 21 10 H1 6, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Interior - Depuradoras Foso 0 m. Recorrido total del gancho 8,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.0.8 Flecha 1/750 <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M6 Dirección M6 Traslación M4 <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 16 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 10 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 1,6 m/min Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 100 mm. / 2100 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 2 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,37 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 <b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro <b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 300 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 1205 Kg / 247 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 890 daN /350 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 146 daN / 125 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 411 daN /376daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto</p>			

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</li> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza:</li> <li>o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretemperatura</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-11 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-11 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-11 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> <li>- Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 11m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	26.579,12	26.579,12
TAM2500	UD	<p>Tamiz de aliviadero autolimpiable marca Clean Water modelo CWi-OVF 300/2550 o equivalente, para una longitud de la superficie tamizable de 2500mm, con diámetro 300mm para un caudal de alivio de 240 l/s. Malla perforada con agujeros de 6mm. La salida será con devolución en perpendicular al tamiz de la porquería al colector principal, con una pala que barre la porquería del extremo donde se acumula.</p> <p>Fabricado en acero inoxidable AISI 316L y con tratamiento final mediante decapado por inmersión completa del equipo en baño de ácido y pasivado durante el proceso de fabricación. Se Incluyen anclajes necesarios y soportes para su fijación, en A-4. Incluye así mismo motor de primer nivel, de potencia 0,55 kW, 11´5rpm, IP-68, 400Vac, 50Hz y clase F.</p> <p>La unidad incluye el cuadro de control necesario para automatización del sistema de tamizado. Incluye protecciones necesarias y todos los elementos para el funcionamiento tanto en modo automático como en modo manual de los tamices, incluso PLC programado, sensor de nivel de radar VEGA C 11 o equivalente, con rango de medición hasta 8m y pantalla táctil en el cuadro de control, para manipulación sin necesidad de apertura del cuadro y para visualización de registro y datos.</p> <p>Transportado a la obra y totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	38.476,73	38.476,73

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
TRITUR02	UD	<p>Triturador de doble eje para un caudal unitario de 100 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.</li> <li>- Número de dientes 7 (11 mm espesor)</li> <li>- Tamaño de eje 50 mm</li> <li>- Diámetro de cuchillas 120 mm</li> <li>- Altura bloque cuchillas 813 mm</li> <li>- Peso 263 kg</li> <li>- Junta mecánica en Carburo de Tungsteno</li> <li>- Ejes hexagonales en Acero endurecido</li> <li>- Cuchillas en Acero endurecido</li> <li>- Anillos Viton, o similar</li> <li>- Guías laterales en Fundición dúctil</li> <li>- Presión máxima admisible 6 BAR</li> <li>- Incluye motor reductor 4kW-M&amp;R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.</li> </ul> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	34.491,45	34.491,45

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL300	UD	<p>Caudalímetro electromagnético 300mm Diámetro nominal: DN 300 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
		Total UD .....	1,000	5.648,24	5.648,24

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
SONDAP	UD	<p>Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>			
		Total UD .....	1,000	993,05	993,05

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
025003lo	UD	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características: o Carcasa plástica de alta resistencia IP68 o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M o Entrada para sensor ultrasónico o Almacenamiento de 2.000.000 de datos o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio) o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa. SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO: o Rango de medida de 0,2 a 8m. o Conexión serie de bajo consumo a registrador. o Sin baterías (alimentado por el registrador). o Compensación automática de la temperatura. o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación. o Aplicación software para su instalación y verificación. o Procesamiento inteligente BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>			

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup > 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica > 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento			
		Total UD .....	1,000	2.254,41	2.254,41
geo0212	M2	Geomembrana reforzada (PODZ Horizon o equivalente) hecha a medida que incluye filtros de carbón activado, para cubrir herméticamente y reducir las emisiones de olores. Diseño ajustado para los canales de entrada a bombeo (tamaño, proceso y tipo de emisión de gas). La fijación al borde del tanque se realiza con platinas de aluminio (incluidas en el precio) que forman parte integral del sistema.  Características de la membrana: Peso: 1017 g/m2 Espesor: 0.76mm Resistencia al desgarro: 245 N Resistencia a rotura: 2488 N Resistencia a la perforación: 1200 N Resistencia a la temperatura: -34°C / 100°C  Características del filtro: Tipo: Carbón activo LL-20 Peso: 1500 g/m2 Peso mojado: <4500 g/m2 Espesor: 20mm Contenido en carbón: > 900 g/m2 Resistencia: < 25 Pa Resistencia a la temperatura: -35°C / 85°C  Platinas de fijación: Material: Aleación de aluminio extruído Ancho 50,8mm Espesor: 4,76mm Perforaciones para pernos: 6,35  Incluido todo lo necesario para la total colocación del sistema.			
		Total M2 .....	4,085	1.601,81	6.543,39

**02.2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>02.2.3.01 ACOMETIDA BAJA TENSIÓN</b>					
ACOBSTAR	UD	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo de Areas según presupuesto de empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias			
		Total UD .....	1,000	1.960,02	1.960,02
<b>02.2.3.02 CUADROS ELÉCTRICOS</b>					
BATC.025	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 25 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	1.549,53	1.549,53
CCM-CGBT	ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total ud .....	1,000	14.848,78	14.848,78
C_SSGGE...	UD	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total UD .....	1,000	1.038,58	1.038,58

**02.2.3.03 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL**



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ArqBT1	UD	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscado y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	3,000	563,97	1.691,91
CanBT1	ml	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 600 x 1570 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ml .....	46,000	63,28	2.910,88
OLFLEX-4...	ml	Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16 apantallado.  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	63,000	21,22	1.336,86
RV-K-(4x5...	ml	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4x(1x50)+1x(1x25)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	51,000	34,11	1.739,61

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-3G2.5	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	9,000	2,09	18,81
RV-K-4G2.5	ml	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	121,000	2,50	302,50
RV-K-4G4	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	25,000	3,36	84,00
RV-K-5G2.5	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	21,000	2,80	58,80
RVKV-K-4...	ml	Cond Cu RVKV-K(AS) 0,6/1kV 4G16  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	5,000	10,05	50,25

**02.2.3.04 ALUMBRADO INTERIOR**



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMIN05	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <p>- 6 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED34S/840</p>			
		Total UD .....	1,000	1.117,27	1.117,27
LUMINEM04	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <p>- 1 ud DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</p>			
		Total UD .....	1,000	81,91	81,91

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
INTERR02	UD	<p>Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>DeL siguiente tipo:</p> <p>- 1 ud Interruptor sencillo estanco.</p>			
		Total UD .....	1,000	32,40	32,40
CUADTO	UD	<p>Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente</li> <li>- Una toma trifásica de 16 A</li> <li>- Dos tomas monofásicas de 16 A.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	1,000	248,82	248,82
CUADSG02	UD	<p>Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en estación de bombeo</p>			
		Total UD .....	1,000	3.534,00	3.534,00
CABLE02	ML	<p>Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p>			
		Total ML .....	21,000	6,49	136,29
CABLE03	ML	<p>Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p>			
		Total ML .....	5,000	8,43	42,15

**02.2.3.05 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS**

PLC02	UD	<p>PLC Siemens S71214C, o similar, con tarjetas de ampliación hasta 46 ED, 26 SD, 4 EA, 6 SA</p>			
		Total UD .....	1,000	2.366,05	2.366,05
PROGR1	UD	<p>Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.</p>			
		Total UD .....	1,000	3.383,52	3.383,52
ROUPAN	UD	<p>Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar</p>			
		Total UD .....	1,000	1.812,60	1.812,60

**02.2.3.06 PUESTA A TIERRA**

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1	ML	<b>CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.</b>  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad.i Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	83,000	8,34	692,22
5.2	UD	<b>BARRA DE PUESTA A TIERRA</b>  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	2,000	122,89	245,78
5.3	ML	<b>SOLDADURA ALUMINOTERMICA.</b>  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.			
		Total ML .....	14,000	17,77	248,78
5.4	ML	<b>CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN</b>  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	8,000	5,42	43,36

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.5	UD	<b>ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.</b>  Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	1,000	53,18	53,18
5.6	UD	<b>PICA DE P.A.T.</b>  Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diametro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	7,000	50,88	356,16

**02.3 MEJORAS EN ESTACIÓN DE SANXENXO**

**02.3.1 OBRA CIVIL**

ARQUETB	UD	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x2,0 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.			
		Total UD .....	1,000	1.735,34	1.735,34
BOMPRVSA	UD	Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.			
		Total UD .....	1,000	13.618,88	13.618,88
DESMONT1	UD	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeior, incluyendo su traslado y gestión.			
		Total UD .....	1,000	8.277,96	8.277,96

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.			
		Total M2 .....	32,323	117,09	3.784,70
MANTBP...	H	Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 100 KW			
		Total H .....	360,000	14,84	5.342,40
MURTRIT	UD	Ejecución de muros para implantación de 2 canales para instalación de trituradores. Incluida la realización de ventanas para posterior instalación de compuertas. Medidas auxiliares necesarias. Totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	4.168,98	4.168,98

**02.3.2 EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN**

APREG	UD	Conjunto de actuaciones para apertura de registro de longitud hasta 6 m y anchura hasta 1,5 m en forjado existente. Incluye: - Instalación completa de perfilera HEB200 y/o HEB240 de sostenimiento, según planos así como soportes auxiliares, anclajes a muros y todos los elementos que resulten necesarios. - Corte, demolición y retirada de forjado existente de hormigón armado. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	2,000	5.468,75	10.937,50

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BOMBE03	UD	Bomba de 105 kW para un caudal de 87 l/s a altura de 28,5 m. Incluye los siguientes elementos:  - Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT3315 o similar. Versión de bomba 185 Hard iron. Tipo de presión MT - Nº de Curva 634. Tipo de impulsor N Semiabierto bicanal. Tipo de Instalación T = en seco posición Vertical. Diámetro de salida de bomba (mm) 250. Brida Salida de la Bomba EN 1092-2 T.9. Preparada para válvula de limpieza. MOTOR: Potencia de Bomba (kw) 105. Nº de Polos 6. Frecuencia 50 Hz. Nº de Fases 3. Operación S1 (24h/día). Voltaje 400 Vs. Corriente nominal 150,00 A. Velocidad 985 rpm. Protección IP 68. Refrigeración por circuito cerrado con glicol. Conexión de bomba D Directo. Aislamiento H (180°C). Max. Temperatura del líquido 40°C. Tres sondas térmicas en serie en el bobinado. Detector de humedad FLS en cámara de inspección. MATERIALES: Material del impulsor: Hard iron. Material del eje: Stainless steel 431 EN 10088-3-1.4057. Camisa de Refrigeración: Acero inoxidable AISI 316 L. Juntas mecánicas Interior/Superior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Juntas mecánicas Exterior/Inferior: Widia (WCCR) - Widia (WCCR). Con SPIN OUT. Tipo y Longitud de CABLE: 10m SUBCAB S3x50+3x25/3+S(4x0,5) PINTURA: Recubrimiento standard. min 120 micras.  - Accesorios para instalacion NT. Placa base más brida para anclaje de bomba NT3315 sobre bancada de hormigón. Material: acero pintado. Se incluyen juntas y tornillería para unión.  - Codo de aspiración. Codo a 90º para aspiración en instalación NT para bomba N3315. Incluye ventana de inspección. Material: Fundición pintada en gris  - Central de alarma para controlar: Penetración de líquido en el motor por FLS o CLS; indicación de temperatura elevada mediante sondas térmicas. Alimentación: 20-30 V AC o 23-5-30 V DC. MEDIDAS: 33 x 79 x 75mm (Ancho x Alto x Fondo)  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	4,000	69.598,35	278.393,40
CALDBSA...	UD	Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Sanxenxo, formada por:  - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total - 1 codos de 45º INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm - 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 200 mm de diámetro. - 1 manguito antivibratorio DN200 mm  Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.  Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	4,000	13.920,92	55.683,68

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBSA...	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 1 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Cono de reducción de 150 mm a 200 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Manguito antivibratorio DN200</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carretes de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	4,000	15.573,16	62.292,64
CALDBSA...	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Sanxenxo, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Cono reductor de 200 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- 4 injertos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm</li> <li>- Bidas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Cono reductor de 500 a 350 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> </ul> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	17.591,93	17.591,93

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDER5K	UD	<p>Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:</p> <p>Modelo IBAIONDO 5.000 AHN-R-10 bar, o similar. Capacidad (Its.) 5.000 Dimensiones (mm.) Ø1.500 x 4.500 Peso (kg.) 1.490 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE</p> <p>ACABADO EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>- Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes</li> <li>- Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.</li> </ul> <p>ACABADO INTERIOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88</li> <li>2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos</li> </ol> <p>COMPRESOR a 10 bar Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 Its Caudal 400 Its/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad</p> <p>Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.</p> <p>Totalmente colocado</p>			
		Total UD .....	1,000	14.960,01	14.960,01
CHADEF1	UD	<p>Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostant. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 0,80 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.</p>			
		Total UD .....	1,000	4.681,35	4.681,35



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
COMUR60...	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 600  Altura: 600  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	4,000	3.456,96	13.827,84
DESMONT	UD	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Sanxenxo, incluyendo su traslado y gestión.			
		Total UD .....	1,000	7.103,17	7.103,17
INSTCAUD	UD	Instalación caudalímetro en conducción existente de FD 350. incluye: - Corte de conducción existente: - Válvula de compuerta DN 350 - Caudalímetro DN350 - Carrete de desmontaje DN350 - Piezas de conexión a tubo existente - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada.			
		Total UD .....	1,000	11.540,22	11.540,22

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
SONDAP	UD	Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado.			
		Total UD .....	1,000	993,05	993,05
TRITUR03	UD	Triturador de doble eje para un caudal unitario de 150 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:  - Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.  - Número de dientes 7 (11 mm espesor)  - Tamaño de eje 50 mm  - Diámetro de cuchillas 120 mm  - Altura bloque cuchillas 1016 mm  - Peso 295 kg  - Junta mecánica en Carburo de Tungsteno  - Ejes hexagonales en Acero endurecido  - Cuchillas en Acero endurecido  - Anillos Viton, o similar  - Guías laterales en Fundición dúctil  - Presión máxima admisible 6 BAR - Incluye motor reductor 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	2,000	37.274,88	74.549,76



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	5,250	77,13	404,93
CAUDEL350	UD	Caudalímetro electromagnético 350mm Diámetro nominal: DN 350 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276  Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:  Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2  Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.			
		Total UD .....	1,000	6.350,20	6.350,20

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
025003lo	UD	Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATALOGGER con las siguientes características: o Carcasa plástica de alta resistencia IP68 o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M o Entrada para sensor ultrasónico o Almacenamiento de 2.000.000 de datos o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio) o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa. SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO: o Rango de medida de 0,2 a 8m. o Conexión serie de bajo consumo a registrador. o Sin baterías (alimentado por el registrador). o Compensación automática de la temperatura. o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación. o Aplicación software para su instalación y verificación. o Procesamiento inteligente BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA Características de la sonda digital: Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno Precisión ± 0,25% del rango de medida Resolución 1 mm Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador. Consumos: reposo 10 µA, medida < 500 µA Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador) Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura Material: Plástico moldeado Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo Peso: 775 gr (solo sensor) Grado de protección: IP68 Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.  Entradas digitales: 2 configurables Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento			

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		de datos - Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena - Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup > 2 años dependiendo del intervalo de registro Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada - Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas Alimentación Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa Pila Autonomía típica > 5 años Alimentación externa Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento			
		Total UD .....	1,000	2.254,41	2.254,41

### 02.3.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### 02.3.3.01 MEDIA TENSIÓN

CL400	UD	CABINA DE LINEA 400A			
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.			
		Total UD .....	1,000	3.026,81	3.026,81

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CMED400	ud	CELDA DE MEDIDA			
		Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, Ith=80xIn y sobreintensidad admisible de 1,2xIn. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	4.866,97	4.866,97

#### CPRG400 ud CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL

		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	9.079,63	9.079,63

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CPRG400t	ud	<b>CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR</b>  Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPTA o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	3.667,52	3.667,52
CPSA.PB....	UD	Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal. <b>UNIDADES AUXILIARES.</b> - Conexiados y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores. - Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga. - Señalización de todos los conductores de salida. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiados, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.			
		Total UD .....	1,000	1.690,34	1.690,34
CR400	ud	<b>CELDA DE REMONTE 400A</b>  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A.  Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	2,000	4.866,97	9.733,94
G1114N114	UD	Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm			
		Total UD .....	1,000	120,53	120,53

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
G1114N120	UD	<b>Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h</b>			
		Total UD .....	1,000	1.328,61	1.328,61
G1114N124	UD	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliéster PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83
G1114N140	UD	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexiados: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83
T250KVA	ud	<b>TRANSFORMADOR SECO 160 KVA</b>  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 250 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexiados con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	14.083,94	14.083,94

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
UIET.2bb...	UD	<b>CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585</b>  Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características: - Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque. - Para instalar en superficie. - Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno. - Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura. - Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad. - Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico. - Con dos puertas metálica para paso de transformadores. - Con una puerta metálica para paso de peatón. - Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. - La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. - Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta. - Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartenta de este edificio.  Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexionada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexionado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.  Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como: - Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos. - Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.  Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total UD .....	1,000	13.528,06	13.528,06
ACOELEC	UD	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexionado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias			
		Total UD .....	1,000	7.854,60	7.854,60

#### 02.3.3.02 CUADROS ELÉCTRICOS

BATC.0100	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	3.671,48	3.671,48

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BATC.012.5	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 12.5 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	1.416,61	1.416,61
CCM-SAN...	ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO SANXENXO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Apartenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total ud .....	1,000	21.919,57	21.919,57
C_SSGGE...	UD	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Apartenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total UD .....	1,000	1.038,58	1.038,58

#### 02.3.3.03 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ArqBT2	UD	ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	3,000	671,57	2.014,71



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ArqMT01	UD	<p>Arqueta para MT con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruído y antibasculamiento.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>			
		Total UD .....	1,000	1.361,85	1.361,85
CanBT2	m	<p><b>CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:</b></p> <p>Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>			
		Total m .....	43,000	98,58	4.238,94
CanMT2M2	ML	<p>Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad.</li> <li>- Para los siguientes tubos:</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones.</li> <li>- Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1).</li> <li>- Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos.</li> </ul> <p>Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas &lt;25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.</p>			
		Total ML .....	5,000	73,52	367,60

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
OLFLEX-(...	ml	<p>Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(3G10) Apantallado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> <li>-Según UNE 21123-4.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ml .....	42,000	63,94	2.685,48
RV-K-3G2.5	ML	<p>Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ML .....	99,000	2,09	206,91
RV-K-3x(1...	ml	<p>Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x90)-(1x50)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ml .....	3,000	51,23	153,69
RV-K-3x2...	ml	<p>Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+2(1x150)+1x(1x150)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ml .....	63,000	209,06	13.170,78
RV-K-4G2.5	ml	<p>Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ml .....	160,000	2,50	400,00
RV-K-4G4	ML	<p>Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Incluso terminales de conexión y conexionados.</li> <li>-Incluso pequeño material.</li> </ul> <p>Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.</p>			
		Total ML .....	20,000	3,36	67,20



### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-4G6	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	20,000	5,35	107,00
RV-K-5G10	m	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx10 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total m .....	3,000	8,28	24,84
RV-K-5G2.5	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	53,000	2,80	148,40

### 02.3.3.04 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS

PLC03	UD	LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA			
		Total UD .....	1,000	2.123,16	2.123,16
PROGR1	UD	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.			
		Total UD .....	1,000	3.383,52	3.383,52
ROUPAN	UD	Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar			
		Total UD .....	1,000	1.812,60	1.812,60

### 02.3.3.05 PUESTA A TIERRA

5.1	ML	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	104,000	8,34	867,36

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.2	UD	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	2,000	122,89	245,78
5.3	ML	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.			
		Total ML .....	18,000	17,77	319,86
5.4	ML	CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	8,000	5,42	43,36
5.5	UD	ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.  Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	1,000	53,18	53,18

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.6	UD	<b>PICA DE P.A.T.</b>  Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	7,000	50,88	356,16

### 02.4 MEJORAS EN ESTACIÓN DE ESPIÑEIRO

#### 02.4.1 OBRA CIVIL

BOMPRVES	UD	Conjunto de instalaciones para bombeo provisional durante periodo de renovación de equipos formado por: mínimo 2 bombas una de ellas de reserva con capacidad para elevar 150 l/s para una altura de 45 m; impulsiones flexibles; válvulas de retención; válvulas de cierre; piezas especiales; conexión a impulsión existente de bombeo e instalación de conjunto de instalaciones eléctricas necesarias para su funcionamiento. Incluye montaje completo, puesta en funcionamiento así como desmontaje y retirada.			
		Total UD .....	1,000	19.240,48	19.240,48
DESMONT2	UD	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeiro, incluyendo su traslado y gestión.			
		Total UD .....	1,000	7.103,17	7.103,17
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilera necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.			
		Total M2 .....	32,323	117,09	3.784,70
MANTBP...	H	Mantenimiento de funcionamiento de bombeo provisional incluyendo coste eléctrico para potencia de bombeo hasta 200 KW			
		Total H .....	360,000	31,80	11.448,00
MURTRIT	UD	Ejecución de muros para implantación de 2 canales para instalación de trituradores. Incluida la realización de ventanas para posterior instalación de compuertas. Medidas auxiliares necesarias. Totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	4.168,98	4.168,98

#### 02.4.2 EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS E INSTRUMENTACIÓN

APREG	UD	Conjunto de actuaciones para apertura de registro de longitud hasta 6 m y anchura hasta 1,5 m en forjado existente. Incluye: - Instalación completa de perfilera HEB200 y/o HEB240 de sostenimiento, según planos así como soportes auxiliares, anclajes a muros y todos los elementos que resulten necesarios. - Corte, demolición y retirada de forjado existente de hormigón armado. Totalmente terminado.			
		Total UD .....	2,000	5.468,75	10.937,50

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BOMBE04	UD	<b>Bomba de 170 kW para un caudal de 207,50 l/s a altura de 51,31 m. Incluye los siguientes elementos:</b>  - Bomba sumergible marca FLYGT modelo NT 3231.736 o similar. Nº de curva: 53-480. Diámetro impulsor = 445mm. Tipo de instalación: T=En seco vertical. Con motor M43-44-4AA de 170 kW/400VD 3-as.50Hz. Con camisa de refrigeración cerrada por glicol que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ). Autochequeables por MAS (Monitor Alarm Sistem) para control exterior en: Temp. máx. de estator: Por 3 sondas térmicas. Temp. actual 1 fase: Por PT 100. Temp. rodamiento principal: Por PT 100 Estanqueidad del alojamiento de estator: por FLS Estanqueidad del alojamiento de conexión: FLS Memoria interna: Almacena características de la bomba, núm. de serie, ... Máx. Temperatura del líquido: 40°C. Protección del motor: IP 68 Tipo de operación: S1 (24h /día) Aislamiento clase H (180°C) Material de la carcasa: GG 25 Material del impulsor: Hard iron (acero al cromo endurecido) Material del eje: Martensitic ss Steel Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas Interior/Superior: WCCr - WCCr Exterior/Inferior: WCCr - WCCr autolubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco. La bomba esta pintada en color: Gris NCS 5804-B07G Se incluyen 2x10m.de cable S3x70+3x35/3+2S(2x0,5) para arranque directo y 20 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla.  - Codo a 90º para aspiracion, con ventana de inspección, y fabricado en hierro fundido. Incluye placa base para apoyo sobre bancada y brida de anclaje para conexionado del codo con la bomba.  - 1xPump MAS 811 BU es la unidad base que hace de puerta de enlace de comunicación entre el módulo electrónico de la bomba y la unidad central (MAS 801 CU). La unidad base recibe los cambios de estado de los canales supervisados desde el módulo electrónico de la bomba y protege la bomba si fuera necesario. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bombma (Incluido en bomba). MAS MED: Analizador de redes, 1 x bomba. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 811 BU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%).			

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>Potencia: Máximo 10 W. Conexión E/S: 1 ED, 2 SD (GO y ALARM). Puertos comunicaciones: T1-T2, RS485 y DEVICENET.</p> <p>- MAS 801 CU es la unidad central que se encarga del almacenamiento, comunicación y presentación de la información. Hay una unidad central por sistema y todas las unidades base (MAS 811 BU) intercambian la información con ella de forma continua. MAS 801 es un sistema de supervisión diseñado para proteger la bomba. Las mediciones se adquieren de los sensores de la bomba y los módulos de medición. El sistema dispone las siguientes funciones: Interfaz gráfica de usuario accesible desde ordenador y HMI. (Webserver) Información local/remota del estado de bombas, datos funcionamiento y alarmas. Gráficos, alarmas y caja negra para análisis y solución de problemas. Informes y recordatorios de servicio. Configuración del sistema y canales de supervisión. Protocolos de comunicación para conexión con PLCs, SCADAs y Cloud. El sistema está formado por los siguiente componentes: MAS 801 CU: Unidad central, 1 x sistema (Max 10 bombas) MAS 811 BU: Unidad base, 1 x bomba. MAS 811 PEM: Módulo electrónico de la bomba, 1 x bomba (Incluido en bomba). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAS 801 CU: Dimensiones: 122x45x113 (Alto x Ancho x Profundo) Temperatura de trabajo: -20°C a +65°C. Protección: IP20. Alimentación: 24 VDC (+-10%). Potencia: Máximo 10 W. Puertos comunicaciones: USB, RS485, LAN, DISPLAY y</p> <p>- FOP 402 HMI 7". FULL COLOR TOUCH DISPLAY. Pantalla HMI táctil. Características técnicas: Pantalla TFT LED, resolución 800x480 pixels. Rango de temperatura funcionamiento: -20°C a +60°C Protección exterior IP65. Alimentación 24 VDC. (-15% a +20%) Consumo máximo 16 W. Conectividad Ethernet y 2 puertos USB.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	4,000	111.905,74	447.622,96
CALDBES... UD		<p>Conjunto de calderería y valvulería en la aspiración del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <p>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 3m de longitud total - 1 codos de 45º INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm - 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro. - 1 manguito antivibratorio DN250 mm</p> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	4,000	5.317,59	21.270,36

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBES... UD		<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión individual del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <p>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Manguito antivibratorio DN200 - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carretes de desmontaje de fundición dúctil - Válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 200 mm - Válvulas de retención de fundición dúctil de DN 200 mm</p> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	4,000	5.772,51	23.090,04
CALDBES... UD		<p>Conjunto de calderería y valvulería en la impulsión común del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <p>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Cono reductor de 250 a 500 mm, de espesor 4mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</p> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	16.520,35	16.520,35
CALDBES... UD		<p>Conjunto de calderería y valvulería en el colector de desagüe del bombeo de Espiñeiro, formada por:</p> <p>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total, para conducción de desagüe - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro - 1 válvula de compuerta de accionamiento manual de fundición dúctil de 250 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</p> <p>Incluye el resto de pequeñas piezas y elementos necesarios, así como el conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	6.182,52	6.182,52

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDER8K	ud	Calderin antiarriete con compresor, con las siguientes características:  <b>Modelo IBAIONDO 8.000 AHN-R-10 bar, o similar.</b> Capacidad (Its.) 8.000 Dimensiones (mm.) Ø1.600 x 5.800 Peso (kg.) 2.235 Acero S275JR s/EN-10025 Posición Vertical Presión máxima de servicio (bar) 10,0 Presión de prueba (bar) 15,0 Brida de conexión de agua DN-250 s/EN-1092-1 Color rojo Tipo de agua: Agua residual Directiva 2014/68/UE  <b>ACABADO EXTERIOR</b> - Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88 - Aplicación de 40 micras de imprimación epoxi de dos componentes - Aplicación final de 30 micras de acabado con esmalte de poliuretano.  <b>ACABADO INTERIOR</b> 1.- Granallado hasta el grado Sa 2 ½ de la norma SIS-055900-88 2.- Aplicación de 200 micras de recubrimiento epoxi capa gruesa con elevado contenido en sólidos  <b>COMPRESOR a 10 bar</b> Potencia: 3HP Depósito de acumulación de aire: 200 Its Caudal 400 Its/min. Válvula antirretorno. Colector de alimentación aire. Válvula de seguridad  Incluye boca de hombre, nivel de flotador de carrera variable, sistema indicador de nivel de agua con nivel de cobre, manómetro y válvula de inflado.  Totalmente colocado  Total ud .....:	1,000	17.978,85	17.978,85

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
COMUR60...	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 manual, o similar, con las siguientes características:  <b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b>  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 600  Altura: 600  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento. Total UD .....:	4,000	3.456,96	13.827,84
DESMONT1	UD	Desmontaje de equipos, conducciones e instalaciones eléctricas existentes del bombeo de Espiñeior, incluyendo su traslado y gestión. Total UD .....:	1,000	8.277,96	8.277,96
EQT BIO05B	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 manual, o similar, con las siguientes características:  <b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b>  Accionamiento: Manual  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento. Total UD .....:	1,000	4.302,84	4.302,84



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
SONDAP	UD	Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida <= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura <= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo <= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión  Totalmente instalado y funcionado.			
		Total UD .....	1,000	993,05	993,05
TRITUR04	UD	Triturador de doble eje para un caudal unitario de 250 l/s, baja velocidad y alto par que desmenuza los desperdicios más resistentes, incluidos piedras, madera, toallitas sanitarias, pelo, tejido, plástico y otros materiales. Con las siguientes características:  - Marca Sulzer, tipo Channel Monster, modelo GRINDER-30K-CH-A07T11-IB-VV, o similar.  - Número de dientes 7  - Tamaño de eje 50 mm  - Diámetro de cuchillas 120 mm  - Altura bloque cuchillas 1524 mm  - Peso 383 kg  - Junta mecánica en Carburo de Tungsteno - Ejes hexagonales en Acero endurecido - Cuchillas en Acero endurecido  - Anillos Viton, o similar  - Guías laterales en Fundición dúctil  - Presión máxima admisible 6 BAR - Incluye motor reductor 4kW-M&R-IP68A-400-3P-50-I-L-25, o similar.  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	2,000	41.646,38	83.292,76
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	5,750	77,13	443,50

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CHADEF2	UD	Pantalla deflectora de flotantes marca Hidrostank. Soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI 316, pantalla mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor. Dimensiones: 3,15 x 1 mretros. Anclajes y tornillería en A4. Totalmente instalada.			
		Total UD .....	1,000	4.825,78	4.825,78



**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
025003lo	UD	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATA LOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital:</p> <p>Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno</p> <p>Precisión ± 0,25% del rango de medida</p> <p>Resolución 1 mm</p> <p>Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador.</p> <p>Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA</p> <p>Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados</p> <p>Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado</p> <p>Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador)</p> <p>Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura</p> <p>Material: Plástico moldeado</p> <p>Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo</p> <p>Peso: 775 gr (solo sensor)</p> <p>Grado de protección: IP68</p> <p>Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C</p> <p>Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm</p> <p>LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables</p> <p>Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL</p> <p>Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC</p> <p>Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras</p> <p>Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>				

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro</p> <p>Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas</li> </ul> <p>Alimentación</p> <p>Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa</p> <p>Pila</p> <p>Autonomía típica &gt; 5 años</p> <p>Alimentación externa</p> <p>Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc.</p> <p>Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>			
		Total UD .....	1,000	2.254,41	2.254,41

**02.4.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**02.4.3.01 MEDIA TENSIÓN**

CL400	UD	<p>CABINA DE LINEA 400A</p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montado y conexionados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p> <p>Totalmente conexionado. Ejecutado s/REBT y RCE.</p>			
		Total UD .....	1,000	3.026,81	3.026,81

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CMED400</b>	<b>ud</b>	<b>CELDA DE MEDIDA</b>			
		<p>Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, lth=80xln y sobreintensidad admisible de 1,2xln.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	1,000	4.866,97	4.866,97
<b>CPRG400</b>	<b>ud</b>	<b>CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL</b>			
		<p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPGM o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	1,000	9.079,63	9.079,63

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CPRG400t</b>	<b>ud</b>	<b>CABINA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR</b>			
		<p>Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPTA, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada: 400 A.</li> <li>- Aislamiento y corte en SF6.</li> </ul> <p>Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor-seccionador Automático rotativo III y con protección con fusibles, con tres posiciones CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Relé de protección RPTA o similar.</li> <li>- Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar.</li> <li>- Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV.</li> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	1,000	3.667,52	3.667,52
<b>CPSA.PB....</b>	<b>UD</b>	<b>Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</b>			
		<p>Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.</p> <p><b>UNIDADES AUXILIARES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiados y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores.</li> <li>- Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga.</li> <li>- Señalización de todos los conductores de salida.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexiados, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	1.690,34	1.690,34
<b>CR400</b>	<b>ud</b>	<b>CELDA DE REMONTE 400A</b>			
		<p>Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad asignada 400 A.</li> </ul> <p>Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiados los siguientes aparatos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.</li> <li>- Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar.</li> <li>- Accesorios y pequeño material.</li> </ul> <p>Incluso conexiados con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.</p>			
		Total ud .....	2,000	4.866,97	9.733,94
<b>G1114N114</b>	<b>UD</b>	<b>Referencia: RES-25-800</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia: 800 W</li> <li>- Impedancia: 25 Ohm</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	120,53	120,53

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
G1114N120	UD	Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h			
		Total UD .....	1,000	1.328,61	1.328,61
G1114N124	UD	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83
G1114N140	UD	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexión: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232			
		Total UD .....	1,000	784,83	784,83
T400KVA	ud	TRANSFORMADOR SECO 400 KVA  Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 400 KVA tipo UNESA, con las siguientes características: - Tensión primario de 20 kV. - Tensión secundario de 420 - 380 V. - Tensión de cortocircuito de 6%. - Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%-2,5%-5%. - Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.  Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiónados: - Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al. - Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos. - Relé de sobrecalentamiento. - Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.  Incluso conexiónado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	16.678,38	16.678,38

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
UIET.2bb...	UD	CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585  Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características: - Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque. - Para instalar en superficie. - Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno. - Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura. - Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad. - Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico. - Con dos puertas metálica para paso de transformadores. - Con una puerta metálica para paso de peatón. - Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303. - La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. - Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta. - Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartamentada de este edificio.  Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexiónada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexiónado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.  Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como: - Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos. - Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.  Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total UD .....	1,000	13.528,06	13.528,06
ACOELEC	UD	Conjunto de trabajos de acometida eléctrica de bombeo en MT a realizar por empresa distribuidora. Incluye conexiónado completo, pruebas, proyectos, tramitaciones y licencias necesarias			
		Total UD .....	1,000	7.854,60	7.854,60
<b>02.4.3.02 CUADROS ELÉCTRICOS</b>					
BATC.0100	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 100 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	3.671,48	3.671,48



### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BATC.015	ud	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 15 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	1.443,79	1.443,79
CCM-ESP01	ud	Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-BOMBEO ESPÍÑEIRO de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: autoportante. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA. - Grado de protección: IP55. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total ud .....	1,000	26.992,62	26.992,62
C_SSGG02	ud	Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Tipo de montaje: mural. - Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz. - Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA. - Grado de protección: IP66. - Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras. - Aparamenta según características del esquema unifilar. - Entrada y salida de cableado por la parte inferior. - Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.			
		Total ud .....	1,000	1.038,58	1.038,58

### 02.4.3.03 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

ArqBT1	UD	ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm  Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	1,000	563,97	563,97

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ArqMT01	UD	Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm. - Alzados de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antiruido y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	1,000	1.361,85	1.361,85
CanBT2	m	CANALIZACIÓN BT EN CALZADA:  Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 800 x 1380 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B1), para comunicaciones. - Tres (3) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total m .....	15,000	98,58	1.478,70
CanMT2M2	ML	Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	9,000	73,52	661,68

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
OLFLEX-(... ml		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x70)+(1x35) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	80,000	114,34	9.147,20
RV-K-3G2.5 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	100,000	2,09	209,00
RV-K-3x(1... ml		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1KV 3x(1x120)-(1x70) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	5,000	67,62	338,10
RV-K-3x2... ml		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 33x2x(1x185)-2(1x185)+1x(1x185)  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	20,000	254,76	5.095,20
RV-K-4G2.5 ml		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx2,5 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ml .....	140,000	2,50	350,00
RV-K-4G4 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	20,000	3,36	67,20

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-4G6 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	20,000	5,35	107,00
<b>02.4.3.06 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>					
PLC03 UD		LC Siemens S71214C o similar con tarjetas de ampliación hasta 30 ED, 26 SD, 4 EA 6 SA			
		Total UD .....	1,000	2.123,16	2.123,16
PROGR1 UD		Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo.			
		Total UD .....	1,000	3.383,52	3.383,52
ROUPAN UD		Router de comunicaciones y pantalla HMI KTP700 Basic color 7", o similar			
		Total UD .....	1,000	1.812,60	1.812,60
<b>02.4.3.07 PUESTA A TIERRA</b>					
5.1 ML		CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	63,000	8,34	525,42
5.2 UD		BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suministro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	2,000	122,89	245,78
5.3 ML		SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.			
		Total ML .....	18,000	17,77	319,86



### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4	ML	<b>CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN</b>  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	8,000	5,42	43,36
5.5	UD	<b>ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.</b>  Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	1,000	53,18	53,18
5.6	UD	<b>PICA DE P.A.T.</b>  Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	7,000	50,88	356,16

### 02.5 MEJORAS EN ESTACIONES DE NANÍN Y MONTALVO

025001LO	UD	<b>Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Nanín, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.</b>  Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.			
		Total UD .....	1,000	886,72	886,72

### Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
025002LO	UD	<b>Pantalla deflector de flotantes en AISI316, colocada en el aliviadero de la estación de bombeo de Montalvo, en chapa 5mm de espesor, incluidos soportes y anclajes necesarios clase A4 o equivalente.</b>  Incluidos medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado.			
		Total UD .....	1,000	1.043,81	1.043,81

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
025003lo	UD	<p>Sistema de Limnómetro por ultrasonidos autónomo con detección de desbordamientos, registro, transmisión de datos y alarmas para la monitorización de los sistemas de saneamiento, compuesto por: DATA LOGGER con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Carcasa plástica de alta resistencia IP68</li> <li>o Módem SMS/GSM/GPRS/M2M</li> <li>o Entrada para sensor ultrasónico</li> <li>o Almacenamiento de 2.000.000 de datos</li> <li>o Doble intervalo de registro programable a partir de 1 minuto con estrategia de envío por alarma (alivio)</li> <li>o Batería interna de litio y entrada de alimentación externa.</li> </ul> <p>SENSOR DE NIVEL ULTRASÓNICO NO INVASIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rango de medida de 0,2 a 8m.</li> <li>o Conexión serie de bajo consumo a registrador.</li> <li>o Sin baterías (alimentado por el registrador).</li> <li>o Compensación automática de la temperatura.</li> <li>o Soporte en acero inoxidable con nivel tipo burbuja integrado para su correcta instalación.</li> <li>o Aplicación software para su instalación y verificación.</li> <li>o Procesamiento inteligente</li> </ul> <p>BATERÍA EXTERNA PARA ALIMENTAR AL CONJUNTO REGISTRADOR Y SENSOR Y PODER GARANTIZAR LA AUTONOMÍA</p> <p>Características de la sonda digital:</p> <p>Rango de medida: 0,2 a 8 metros. Configurable dependiendo de las condiciones del entorno</p> <p>Precisión ± 0,25% del rango de medida</p> <p>Resolución 1 mm</p> <p>Alimentación Sin baterías, alimentado desde el registrador.</p> <p>Consumos: reposo 10 µA, medida &lt; 500 µA</p> <p>Procesamiento de ecos: Herramienta digital avanzada para descarte de ecos indeseados</p> <p>Compensación de temperatura: Compensación de la medida de nivel mediante sensor integrado</p> <p>Certificación ATEX (conjunto sonda y registrador)</p> <p>Conexión a registrador: Mediante conector militar de plástico, cable de 5 m y conexión serie. Medidas de nivel y temperatura</p> <p>Material: Plástico moldeado</p> <p>Soporte: Articulado, movimiento de inclinación y rotación en acero modulable 316 L, con burbuja de nivel para la instalación en pared o techo</p> <p>Peso: 775 gr (solo sensor)</p> <p>Grado de protección: IP68</p> <p>Temperatura de operación: -30 °C a +70 °C</p> <p>Dimensiones: Altura 142 mm, diámetro 77,5 mm</p> <p>LOGGER: Dispone de entradas digitales para detectores, eventos y cambios de estado, así como de una salida digital para la activación remota de válvulas hidráulicas de corte, activación de toma de muestras, etc. También cuenta con una entrada serie para la lectura de hasta 8 variables de dispositivos, tales como contadores electromagnéticos, sondas multiparamétricas, limnómetros ultrasónicos, piezómetros para sondas y cualquier otro dispositivo compatible con los protocolos indicados.</p> <p>Entradas digitales: 2 configurables</p> <p>Entradas serie: Lectura de hasta 8 variables, MODBUS (RTU o ASCII), SDI12 BUS TTL</p> <p>Conexión local: FAST USB con conexión directa a PC</p> <p>Salidas: Salida digital configurable para activación de tomamuestras</p> <p>Memoria: Superior a 2.000.000 de lecturas con 2 modos de almacenamiento</p>				

**Presupuesto parcial nº 2 ESTACIONES DE BOMBEO**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modo bloque: detiene el registrador cuando la memoria está llena</li> <li>- Modo cíclico: sobrescribe los registros más antiguos</li> </ul> <p>En ambos casos los registros se conservan tras su envío al puesto de control, asegurando un backup &gt; 2 años dependiendo del intervalo de registro</p> <p>Intervalo de registro: 2 intervalos de registro programables simultáneamente para cada entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal: desde 1 minuto hasta 24 horas</li> </ul> <p>Alimentación</p> <p>Registrador autónomo mediante pila interna de alta capacidad, con entrada auxiliar de alimentación externa</p> <p>Pila</p> <p>Autonomía típica &gt; 5 años</p> <p>Alimentación externa</p> <p>Entrada auxiliar optimizada 9-12 Vdc de alimentación mediante baterías externas, paneles solares, adaptador de corriente, Micro/Pico turbinas, etc.</p> <p>Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento</p>			
		Total UD .....	2,000	2.254,41	4.508,82
		<b>ESTACIONES DE BOMBEO :</b>		<b>2.931.709,73</b>	

### Presupuesto parcial nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>03.1 NUEVA IMPULSIÓN DE RAXÓ</b>					
<b>03.1.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>					
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	976,690	2,69	2.627,30
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	391,200	7,62	2.980,94
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	156,000	23,11	3.605,16
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamo según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	171,840	8,26	1.419,40
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	42,960	2,98	128,02
<b>03.1.2 CONDUCCIÓN</b>					
TUBPE250	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	402,130	45,19	18.172,25
<b>03.1.3 REPOSICIONES</b>					
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20//I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	213,728	83,69	17.886,90
U07CJ010	M2	Ejecución de césped en el terreno, incluso extensión de tierra vegetal procedente de las excavaciones de la obra, abono orgánico e inorgánico, siembra de hierba tipo Ray-Gras, con un contenido de 40 grs/m2. Reposición de faltas y un corte, completamente terminado.			
		Total M2 .....	99,390	3,63	360,79
REPABRA	UD	Reposición de servicios afectados de abastecimiento que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de abastecimiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 acometidas.			
		Total UD .....	1,000	3.180,90	3.180,90

### Presupuesto parcial nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
REPSARA	UD	Reposición de servicios afectados de saneamiento y pluviales que incluye realización de catas previas para localización de redes de servicios para minimizar afección, reposición de tramos de saneamiento que resulten afectados hasta 50 m de longitud y reposición de hasta 10 pozos de registro.			
		Total UD .....	1,000	4.389,30	4.389,30
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.			
		Total M2 .....	936,800	8,09	7.578,71
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	936,800	12,56	11.766,21
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahorra artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	936,800	25,28	23.682,30
06.015	M2	Firme rígido, compuesto por capa de 20 cm de espesor de HF-4,0 sobre base de zahorra artificial de 20 cm de espesor			
		Total M2 .....	118,690	36,53	4.335,75
<b>03.2 NUEVA IMPULSIÓN DE AREAS</b>					
<b>03.2.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS</b>					
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	473,800	2,69	1.274,52
U01DM050	M2	Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.			
		Total M2 .....	34,470	7,85	270,59
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	242,100	7,62	1.844,80
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	1.818,500	13,43	24.422,46

### Presupuesto parcial nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	986,900	23,11	22.807,26
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	1.012,480	8,26	8.363,08
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	253,120	2,98	754,30
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	5.092,960	22,63	115.253,68
U01DB020B	UD	Talado de árbol de diámetro >1000 cm, hasta 30 m de altura, localizado en zona urbana, evitandoafección a viales próximos. Troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.			
		Total UD .....	2,000	503,00	1.006,00

### 03.2.2 CONDUCCIÓN

INSTDES	UD	Instalación de conjunto elementos de desagüe en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 100 - Válvula de compuerta DN 100 - Racor de desagüe DN100 - Codo patín DN100, Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada			
		Total UD .....	3,000	1.980,82	5.942,46
INSTVENT	UD	Instalación de ventosa trifuncional aguas sucias con sistema levas modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar con rosca de cuerpo corto baja presión en arqueta. Incluye: - TE DN 350 / 50 - Válvula de compuerta DN 50 - Ventosa modelo UNIVERSAL -Multiplex DN2" US20S o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares Totalmente instalada y finalizada			
		Total UD .....	3,000	5.058,62	15.175,86
TUBPE355	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 355 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	1.829,130	71,17	130.179,18

### Presupuesto parcial nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ANCLTUB	ML	Anclaje aéreo de la impulsión de Areas en zona de paso sobre rego de Dorrón, incluida tubería de PEAD 100 Ø=355 MM. PN 6 atm, abrazaderas y protección metálica del mismo, con todos los medios humanos y materiales necesarios para su completa ejecución. Incluye estructura de perfilera de acero con postes anclados en pozos de hormigón en el terreno, según plano de detalle correspondiente. Totalmente ejecutado.			
		Total ML .....	69,050	137,06	9.463,99

### 03.2.3 REPOSICIONES

ARQUETC	UD	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,25x1,25 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.			
		Total UD .....	7,000	1.411,80	9.882,60
U03HL010	M3	Hormigón HM-20//P/20/I para relleno o colocación en zanjas, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocacion, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	378,500	83,69	31.676,67
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	3.806,360	12,56	47.807,88
U07PA060	M2	Acera formada por 15 cm de base de hormigón HNE-20/P/25, base de arena y solado de baldosa o adoquín hidráulica recibida con mortero, completamente terminada.			
		Total M2 .....	985,130	25,36	24.982,90
REPOSU	ML	Reposición de servicios urbanos afectados. Incluye realización de catas previas para localización de servicios existentes, sustitución, reposición y desvío de redes existentes de alumbrado, telecomunicaciones, gas, abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera conjunta o parcial. La medición se realiza por ml de zanja para nueva conducción de saneamiento incluyendo la reposición de todos los servicios que se vean afectados.			
		Total ML .....	450,000	159,55	71.797,50
FRESAD	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero, y p/p de replanteo y limpieza. Completamente ejecutado.			
		Total M2 .....	3.806,360	8,09	30.793,45
PAQFIRM3	M2	Paquete de firme tipo 2, excluida capa de rodadura, constituido por 25 cm de sub-base de zahora artificial ZA-25, 9 cm de base de MBC AC Base 22/S. Incluye riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica de rotura intermedia (ECI) en dotación de 1 kg/m2. Incluye cajeadado, y retirada de los materiales excavados a vertedero.			
		Total M2 .....	3.806,360	25,28	96.224,78
PAREPO02	UD	Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados no detectados y otro tipo de imprevistos.			
		Total UD .....	1,000	10.000,00	10.000,00

### 03.3 MEJORAS IMPULSIÓN DE BOMBEO DE ESPÍÑEIRO



### Presupuesto parcial nº 3 IMPULSIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ARQUETD	UD	Arqueta ejecutada in situ en hormigón HA-30 de 25 cm de espesor, y dimensiones interiores 1,5x1,5 m con altura interior 1,7m, sobre 50 cm de árido de machaqueo 40/90 mm, formación de agujeros para conexiones de tubos con el hormigón mediante junta de sellado y abrazaderas de acero inox (según detalle de planos). Incluida tapa de fundición certificada de hueco interior 600x800, colocación de pates. y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada.			
		Total UD .....	3,000	1.550,95	4.652,85
INSTVENTB	UD	Instalación de ventosa trifuncional de doble cuerpo para aguas sucias modelo DUAL de Multiplex o similar DN 80 brida PN16 para media presión en conducción existente. Incluye: - Corte de conducción existente: - TE DN 500 / 80 - Válvula de compuerta DN 80 - Ventosa DUAL Multiplex o similar - Pasamuros, accesorios y piezas auxiliares - Medios auxiliares Totalmente instalada y finalizada			
		Total UD .....	3,000	8.310,42	24.931,26
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	5,400	2,69	14,53
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	54,000	7,62	411,48
U02RA030	M3	Relleno de zanjas con material aprovechable procedente de la propia excavación según características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	36,000	2,98	107,28
U07PA010	M2	Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		Total M2 .....	27,000	0,50	13,50
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	3,810	12,56	47,85
		<b>IMPULSIONES :</b>		<b>792.216,64</b>	

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>04.1 RECEPCIÓN Y PRETRATAMIENTO</b>					
<b>04.1.1 OBRA CIVIL</b>					
<b>04.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL PRETRATAMIENTO</b>					
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	1.650,190	7,62	12.574,45
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.			
		Total M3 .....	498,440	2,82	1.405,60
<b>04.1.1.2 ARQUETA DE RECEPCIÓN FOSAS SÉPTICAS</b>					
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	30,640	14,43	442,14
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	1.674,150	1,40	2.343,81
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	25,660	11,70	300,22
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	3,800	28,16	107,01
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	104,460	25,97	2.712,83
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	17,140	120,25	2.061,09



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	2,290	115,49	264,47
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	2,070	169,53	350,93
<b>04.1.2 EDIFICACIÓN PRETRATAMIENTO</b>					
<b>04.1.2.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS PRETRATAMIENTO</b>					
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p. de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	62,310	14,43	899,13
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.			
		Total M .....	4,500	112,54	506,43
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.  Totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	58,600	55,27	3.238,82
E01EA080	ML	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.			
		Total ML .....	127,240	167,41	21.301,25
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	57.898,200	1,40	81.057,48
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	271,720	11,70	3.179,12
U03EO010	M2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	61,890	15,70	971,67
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	30,180	28,16	849,87

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	883,810	25,97	22.952,55
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	544,820	120,25	65.514,61
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	109,680	115,49	12.666,94
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	69,340	169,53	11.755,21
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	160,000	9,56	1.529,60
<b>04.1.2.2 ESTRUCTURA PRETRATAMIENTO</b>					
ESTRPRET	UD	Estructura del edificio de pretratamiento ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:  - 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'50 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 8'00 m. + espadín hormigón - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 7'00 m. + espadín hormigón - 3 uds. Viga peraltada maciza DP-18'35 m. (pendiente 10%) - 37 ml. Viga cargadero 25 x 45 - 267 ml. Correas TB-25 (i = 1'70 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m <sup>2</sup> ) (panel sandwich) - 53 ml. Viga canalón tipo sectorización  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	34.952,97	34.952,97
<b>04.1.2.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO</b>					
E04CU110	M2	Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbresas y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	480,260	83,09	39.904,80
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.			
		Total M2 .....	369,520	59,10	21.838,63

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EDREM	ML	Suministro y colocación de remates generales (cumbreira, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG			
		Total ML .....	92,910	31,42	2.919,23
PANCERA	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.			
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	530,560	57,40	30.454,14

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PUERTA01	UD	<p>Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm.</li> <li>Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375</li> <li>-Prestaciones según EN13241-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3</li> <li>EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal incorporada) – clase 3</li> <li>EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1</li> <li>EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m2): 1,0; Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m2): 1,2</li> <li>EN 717-1: valor de aislamiento acústico R = db (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24</li> </ul> </li> <li>-Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles.</li> <li>- Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas.</li> <li>- Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte).</li> <li>- Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta &gt;5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior.</li> <li>- Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.</li> </ul> <p>Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 400 A 445 o similar, de transmisión directa / transmisión por cadena, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatismo</li> <li>- Automatismo de eje completo listo para instalar con seguros de cable flojo</li> <li>- Alimentación de tensión: Corriente trifásica: 0,37 KW / Corriente monofásica: 0,30 KW</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Transmisor de valores absolutos electrónico (AWG) para determinar la posición de la puerta</li> <li>- Cuadro de maniobra:</li> <li>- Cuadro de maniobra por microprocesador en carcasa separada, pulsador de membrana integrado para abrir-parar-cerrar, minicerradura. Limitación de la fuerza ajustable</li> <li>- Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua)</li> <li>- Protección contra accidentes (SKS) con función de autocomprobación por sensores ópticos</li> <li>- Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua)</li> <li>- Montaje del cuadro de maniobra junto a la puerta seccional con sensores de hoja listos para montar</li> <li>- Función: Apertura por impulso. Cierre por impulso</li> </ul> <p>Totalmente instalada y probada.</p>			
		Total UD .....	3,000	5.553,17	16.659,51

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BAJPVC	ML	Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pie, funcionando			
		Total ML .....	40,000	41,89	1.675,60
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	160,000	9,56	1.529,60
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.			
		Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.			
		Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.			
		Totalmente colocada e instalada.			
		Total M2 .....	7,000	126,71	886,97
622.218	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.			
		Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.			
		Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.			
		Total M2 .....	62,400	381,23	23.788,75

#### 04.1.2.4 INSTALACIONES

04.1.2.4.01	UD	Ventiladores helicoidales murales con hélice de plástico equilibrada dinámicamente, de bajo nivel sonoro, protegidos contra la corrosión mediante pintura poliéster. Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±10% 50/60Hz, IP44, clase B, rodamientos a bolas y protector térmico incorporado. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa 0-10V. Sentido de aire Motor-Hélice (flujo A). VE para un caudal 1.104 m³/h y presión estática 50 Pa.			
		Total UD .....	1,000	368,82	368,82
04.1.2.4.02	UD	Sum. y col. de rejilla de Simple deflexión deflexión para conductos circulares con aletas orientables individualmente y 1ª fila paralelas a la dimensión menor dim. 1200x125. Construida en acero galvanizado y lacado color gris M9006, fijación con tornillos visibles (T).			
		Total UD .....	14,000	84,91	1.188,74
04.1.2.4.03	UD	Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.500x500, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).			
		Total UD .....	1,000	107,87	107,87

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
04.1.2.4.04	UD	Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.700x700, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T).			
		Total UD .....	4,000	153,78	615,12
04.1.2.4.05	ML	Conducto Extracción 750mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.			
		Total ML .....	8,000	533,22	4.265,76
04.1.2.4.06	ML	Conducto Extracción 400mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.			
		Total ML .....	10,000	129,62	1.296,20
04.1.2.4.07	ML	Conducto Extracción 250mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.			
		Total ML .....	14,000	47,45	664,30
04.1.2.4.08	ML	Conducto Extracción 600mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.			
		Total ML .....	5,000	312,09	1.560,45
04.1.2.4.09	ML	Conducto Extracción 500mm en polipropileno homopolímero. Incluyendo pp de accesorios (juntas, codos, reducciones, bridas) y soportes, así como soldaduras y uniones. Totalmente ejecutado y probado.			
		Total ML .....	5,000	215,41	1.077,05
PRETAGB	UD	<b>RED DE AGUAS BLANCAS EDIFICIO PRETRATAMIENTO</b> Red y acometida de aguas blancas para el interior del edificio de pretratamiento, incluyendo el conexionado de 5 puntos de agua. Incluye ayudas de albañilería, y todo lo necesario para la correcta ejecución de lo definido en los planos. Totalmente ejecutada.			
		Total UD .....	1,000	841,75	841,75

PRETDREN UD Red de drenaje para edificio de pretratamiento, según lo definido en plano de proyecto. Incluye:

- Zanjas y colocación de tubería encolada de forma manual (reforzada si es necesario)
- Tuberías de pvc de DN 110mm y DN 200mm
- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 30x30cm con tapa de trámex
- 2 ud de Arquetas prefabricadas de HM 40x40cm con tapa de trámex
- 3 ud de Arquetas prefabricadas de HM 50x50cm con tapa de trámex
- 1 pozo de registro

Incluye todo lo necesario para ejecutar la red totalmente, hasta poder ponerla en servicio.

Total UD .....

#### 04.1.3 EQUIPAMIENTO PRETRATAMIENTO

##### 04.1.3.1 RECEPCIÓN AGUA BRUTA

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBAE1	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Espiñeiro en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de fundición dúctil</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	17.967,85	17.967,85
CALDBAE2	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de Montalvo en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 300mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 300 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PVC</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	6.737,83	6.737,83
CALDBFF	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de residuos de fosas y flotantes, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Cono de reducción de 65 mm a 80 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm</li> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	4.362,99	4.362,99

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBFLP	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes en aéreo en edificio de pretratamiento, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 200mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro</li> <li>- Brida de conexión universal a tubo de PEAD</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	4.285,42	4.285,42
EQPRET01	UD	<p>Bombeo de residuos de fosas y flotantes para un caudal unitario de 10 l/s y altura manométrica calculada 7,37 mca con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba sumergible SULZER modelo AS0630.205-S22/4-D01*10-KFM, o similar.</li> <li>- P2 Pot. nominal en eje 2,2 kW</li> <li>- Velocidad motor 1450 rpm</li> <li>- Tensión de servicio 400 V</li> <li>- Intensidad nominal 5,5 A</li> <li>- Peso 42 kg</li> <li>- Longitud del cable 10 m</li> <li>- P1 Pot. consumida de red 3 kW</li> <li>- Protección térmica TCS con sonda en el estátor</li> <li>- Protección de estanqueidad Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite</li> <li>- Tipo de impulsor Vortex</li> <li>- Paso de sólidos 60 mm</li> <li>- Diámetro de salida 65 mm</li> <li>- Sistema de refrigeración: Libre circulación del medio.</li> <li>- Estanqueidad del eje: junta mecánica SiC</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alojamiento motor EN-GJL-250</li> <li>- Eje del rotor 1.4021 (AISI 420)</li> <li>- Impulsor EN-GJL-250</li> <li>- Voluta EN-GJL-250</li> <li>- Tornillería exterior 1.4401 (AISI 316)</li> </ul> <p>Incluye pedestal DN 65 AS/MF, y Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.</p> <p>Completamente ejecutado.</p>			
		Total UD .....	2,000	2.231,35	4.462,70

**04.1.3.2 DESBASTE Y DESARENADO**



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET02	UD	Tamiz de escalera en acero inoxidable AISI-316L, modelo ABS RSM 15x90x3 mm o similar, de gran superficie de paso y sistema automático de limpieza, por movimiento Elíptico de las láminas. El principio de funcionamiento es por formación de manta continua de sólidos, capaz de retener partículas menores de los 3 mm de separación entre láminas. Capacidad de 669 m3/h, y altura de descarga útil de los sólidos de 1450 mm. Motor de 1,50 kW, y grupo reductor de 1410 a 13,00 rpm. Los materiales del tamiz son: bastidor en acero inoxidable AISI-316L con patas y soportes en plancha doblada de 5 mm de espesor, láminas en acero inoxidable AISI-316L de 3 mm de espesor (excepto RS7 con 2mm), y cubiertas en acero inoxidable AISI-316L de 1.5 mm de espesor. Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP67 y protección contra sobrecarga mecánica (excepto RS7). Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP55 y protección contra sobrecarga mecánica.  Totalmente instalado, conectado, probado y en correcto funcionamiento.			
		Total UD .....	4,000	35.977,20	143.908,80
EQPRET03	UD	Tornillo transportador de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR53AC. Longitud: 7,3 metros Posición de trabajo: Horizontal Nº de bocas de carga: 4 * Canal transportador: Longitud de la artesa: 6,8 metros Salida residuos: A cámara de compactación Salida para tubería de desagüe: 2 ?2" DN65 roscado Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Material canal, tapas desmontables y patas de apoyo: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Tipo: Tornillo transportador sin núcleo Diámetro tornillo sin fin: 300 mm Velocidad : 14 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Grupo motriz: Motor: 1,5 KW (2 CV) 1000 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : ABB o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Boca de carga: Dimensiones: 650x750 mm Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Cámara de compactación: Longitud zona compactado: 0,5 metros Salida para tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Cilindro filtrante: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Cámara de compactación: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)  Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.			

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total UD .....	1,000	12.299,56	12.299,56
EQPRET04	UD	Soplantes desarenador AERZEN GM3S Delta Blower o similar, con las siguientes características: Caudal volumétrico: 142 m3 /h Volumen en condiciones normales ISO 1217: 143 Nm3 /h Caudal máscico: 171 kg/h Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m3 Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar Presión de impulsión (abs.): 1,259 bar Presión diferencial: 250 mb Temperatura de aspiración: 20 °C Temperatura de impulsión: 48 °C Nº de revoluciones del rotor principal: 3026 rpm Potencia absorbida: 1,61 kW Velocidad del motor: 2865 rpm Potencia del motor: 2,2 kW Tolerancias: Para caudal de aspiración: +5/-5 % Para potencia absorbida: +5/-5 % Nivel de ruido por unidad: Presión sonora sin cabina aprox. 88 dB(A) Presión sonora con cabina aprox. 62 dB(A) Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN50, ISO 60,3mm  Incluye: - Bastidor, con silencioso de descarga integrado; soporte del motor para tensado automático de las correas de transmisión, con dispositivo de fijación mediante tornillos; conjunto de soportes de aislamiento de vibraciones para instalación del aislamiento de sonido; módulo de conexión para válvulas y conexión a proceso; manguito elástico (ISO) y abrazaderas DN50 60,3 mm, lado presión; válvula de presión, Ejecución B, G2", según PEO 2014/58/UE, para seguridad de la unidad, conducida por tubería al exterior de la cabina; válvula antiretorno tipo clapeta, de fundición cubierta de goma. - Sistema de aspiración con los siguientes elementos: Silencioso de aspiración para optimización de las pérdidas; filtro silenciador de aspiración de poliéster, fácilmente intercambiable mediante enganche rápido con el silenciador, integrado en el soporte. Grado de absorción 85% hasta 91% (en partículas >5 µ) según EN 779. - Instrumentación integrada en la cabina de insonorización que incluye: Manómetro de impulsión; indicador de colmatación del filtro. - Cabina acústica para sala interior (no intemperie), fabricada en chapa galvanizada con bandeja de aceite y acabada en RAL 5001., con sistema de ventilación forzada, y visor exterior del nivel de aceite que permite su chequeo sin necesidad de parar la máquina. - Transmisión por correas trapezoidales y poleas.  Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.			
		Total UD .....	5,000	5.442,86	27.214,30



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET05	UD	<b>Clasificador de arenas</b> Extractor de arenas de tornillo sin fin, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, modelo MR37T-035. Caudal máximo: 50 m³/h Altura de descarga: 1,3 metros Alcance de suministro: * Cuba metálica: Anchura deposito: 0,87 m Longitud total: 3,67 m Brida de entrada: 4" DN100 Brida de salida: 6" DN150 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería de desagüe: 2" DN50 roscado Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección : Pulido mecánico * Tornillo sin fin: Diámetro tornillo sin fin: 200 mm Velocidad : 5,7 rpm Material del tornillo: Acero al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2 Cuna antidesgaste: Polietileno antidesgaste Protección tornillo: Chorreado SA2½+Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) Color de acabado: #N/A * Grupo motriz: Motor: 0,37 KW (0,5 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Acoplamiento motor-reductor: Directo Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Elementos de transmisión: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Tornillería: Tornillería : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)			
		Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.			
		Total UD .....	2,000	8.042,89	16.085,78

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET06	UD	<b>Concentrador de grasas con depósito, de las siguientes características:</b> Fabricante: DAGA o similar, tipo MR08D-082x179 Caudal máximo: 13,4 m³/h Ancho total (A) : 0,82 m. Longitud total (L): 1,79 m. Altura de descarga (Hd): 1,3 m. Peso total: 360 Kg. Alcance de suministro: * Deposito: Anchura deposito (AD): 0,7 metros Longitud deposito (LD): 1,33 metros Altura del deposito (H): 1,43 metros Cantidad bridas de entrada: 1 Brida de entrada (E): 3" DN80 Brida de salida (S): 3" DN80 Disposición de taladros de bridas: Según DIN2576 PN10 Tubería desagüe: 2" DN50 roscado Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Chapas de protección lateral : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Grupo motriz: Motor: 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm 220/380 V IP55 Aisl.F Marca motor : BONFIGLIOLI o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans o similar Ejes del grupo motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Ruedas motrices : Poliamida Cadenas de accionamiento: Acetal con pasadores inoxidable * Rasquetas superficiales: Número de rasquetas: 2 Palas rasquetas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfiles de barrido : PVC flexible * Cubierta de protección: Materiales : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Tornillería: Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316) * Acabados: Protección : Pulido mecánico Protección motorreductor: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras)			
		Incluye todo lo necesario para su correcta instalación, probado y en correcto funcionamiento.			
		Total UD .....	2,000	8.753,02	17.506,04

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
EQPRET07	UD	<p>Puente móvil para desarenador desengrasador, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo MR16. Ancho interior recinto : 5,3 metros (dos recintos de 2,5 m) Ancho camino de rodadura: 6 metros Longitud del recinto: 10,5 metros Solera tipo : Canal longitudinal Ancho zona de grasas : 1,2 metros (dos recintos de 0,6 m) Recogida flotantes: Tolva metálica Alcance del suministro:: * Pasarela: Tipo : Viga cajón (perfil bajo) Longitud : 5,9 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,01 / 0,87 metros Altura barandilla aprox.: 0,94 metros aprox. Tipo de barandilla : Tubular, montantes en pletinas rectangulares Piso de la pasarela : Tramex inoxidable (AISI 316L) Distancia placa motobomba a : coronación muro: 0,375 m. Elementos para maniobra: Detectores inductivos Número de detectores: 4 Material pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material Barandilla: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección pasarela: Pulido mecánico Protección barandilla: Pulido mecánico * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,44 m/min. Aprox. Motor : 0,18 KW (0,25CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tecnotrans o similar Nº de ruedas avance puente: 4 Tipo de ruedas: Adecuadas para carril Tamaño de las ruedas : Diámetro 170 mm. Material ruedas: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material carro motriz: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material ejes : Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección estructura carro: Pulido mecánico Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Carriles de desplazamiento: Tipo: Carril ferroviario Longitud aproximada: 10,7 m. Material : Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección : Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Conjunto rasqueta de flotantes: Nº rasquetas de flotantes : 2 (doble) Longitud rasqueta de flotantes: 0,6 m. Accionamiento de elevación: Mecánico Material soportes rasqueta a pasarela: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material brazos rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material rasqueta flotantes: PVC flexible Protección soportes rasqueta: Pulido mecánico Protección chapa rasqueta y brazos: Pulido mecánico * Tolva vertido de flotantes: Tipo recogida de flotantes: Emergida Anchura: 0,6 metros Conexión salida: Brida 4" DN100 Disposición taladros brida: Según DIN2576 PN10</p>				

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		<p>Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección: Pulido mecánico * Sistema de alimentación eléctrica lateral tipo "Feston": Cable eléctrico para fuerza: 1 manguera plana de 8x2,5mm2 Cable eléctrico para mando: 2 manguera plana de 8x1,5mm2 Accesorios: Guía, carro de arrastre y carros intermedios * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p>				
			Total UD .....	2,000	22.798,40	45.596,80
EQPRET08	UD	<p>Bomba de extracción de arenas en bombeo para 75 m3/h, a 5 m.c.a. con las siguientes características:</p> <p>Marca Robot DNP22-10 BB, o similar en calidad y precio. Ejecución : Sumergida Temperatura del fluido : Ambiente Densidad del fluido : 1 kg/dm³ Tipo de impulsor : Vortex Tamaño del impulsor : Ø 110 mm Paso de sólidos : 55 mm Potencia nominal en el eje : 1,5 kW Tipo de cierre : Mecánico doble Conexiones : Descarga 65 mm / Succión 65 mm Peso : 41 Kg</p> <p>Motor : Eléctrico trifásico Potencia Absorbida Nominal : 2,1 kW Tipo de arranque : Directo Velocidad : 1420 r.p.m. Protección : IP68 Tensión : 400 V Frecuencia : 50 Hz Refrigeración : Líquido circundante Aislamiento : Clase F</p> <p><b>MATERIALES</b> Carcasa de la bomba : NiHard4 Motor : GG 25 Eje : AISI 431 Impulsor : NiHard4</p> <p>Cable eléctrico alimentación : 10 metros Acoplamiento de descarga : Incluido Codo de descarga : Incluido</p> <p>Totalmente colocada y funcionando.</p>				
			Total UD .....	4,000	4.787,38	19.149,52

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
EQPRET09	UD	<p>Puente grúa monoviga de 2000 kg de capacidad de elevación, 17700 mm de luz y 26750 mm de barrido.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> Luz: 17.70 m Longitud de barrido: 26.75 m Marca y tipo de grúa puente: GH GPIA2H3/7, o similar. Marca y tipo de Polipasto: GHA12 R 02 41 05 H3 7, o similar. Nº de Ramales 4/1 Capacidad de elevación 2000 kg Servicio Interior - Depuradoras Luz entre ejes de carriles 26,75 m. Foso 0 m. Recorrido total del gancho 9,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 Flecha 1/750 <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b> Estructura A4 Mecanismos Elevación M7 Dirección M7 Traslación M4 <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad 5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad Potencia motor 3 kW Velocidad de precisión 0,83 m/min Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b> Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b> Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3600 mm. Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma Número de trenes 3 Velocidad principal 4-40 m/min. Potencia motor 2x0,84 kW Protección / Clase IP-55/F Anchura llanta 40x30 Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0 <b>VOLTAJE</b> Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario conexiones en el carro <b>OTROS</b> Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm. Peso del puente sin carros / Peso de carro 4763 Kg / 311 Kg. Reacción máxima / Reacción mínima 2292 daN /1233 daN Reacción transversal / Reacción de Frenado 502 daN / 323 daN Reacción en los topes Izda. / Dcha. 2047 daN /1991daN Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015 Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional Temp. máxima 35 °C Temp. mínima 5 °C Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente</p>				

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		<p>del carro polipasto - Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5 - Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: - Registro y envío a la plataforma de datos de operación de la siguiente naturaleza: o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS) o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas) o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc) - Temporizaciones para elevación - Control de sobretensión - Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal) - Variador en carro (Principal) - Variador en puente - Final de carrera parada total (En el carro y puente) - Armario eléctrico principal inoxidable IP65 - Armario conexiones del carro inoxidable IP65 - Perfil inoxidable-26 Unidades - Carrito inoxidable(uno por cada metro de luz)-26 Unidades - Mangueras de bupreno-26 Unidades - Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK - Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos - Gancho: Pintura especial, rodamientos especiales y 3 engrasadores (Principal)</p> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 26m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 3,74 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>				
			Total UD .....	1,000	42.009,24	42.009,24
EQPRET11	UD	<p>Instalación de parrillas de difusores (60 difusores en 4 parrillas) (incluidos en la unidad) con los siguientes elementos y características: - Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas. - Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa. - Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2. - Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-316. - Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera en AISI-316, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316 - 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25. - 60 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor y aro de apriete en PVC con 2% TiO2. Aro y membrana montados en fábrica. - Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana. - Llave de ajuste de aros de retención. - Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida.</p> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p>				
			Total UD .....	1,000	7.566,93	7.566,93

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET13	UD	Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 1000  Altura: 1000  Extensión: NO  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,67m  Altura de accionamiento ~ 2,00m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	8,000	4.544,52	36.356,16
EQPRET15	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar) Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,77m Altura de accionamiento ~ 2,75m~ 5,00m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	6,000	3.801,12	22.806,72

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET23	UD	Polipasto Monorraíl Suspendido 1000 kg de capacidad de elevación y 3500 mm recorrido total del gancho.  CARACTERÍSTICAS GENERALES Marca y tipo de Polipasto: GHB11 N 01 21 08 H1 7, o similar. Nº de Ramales 2/1 Capacidad de elevación 1000 kg Servicio Exterior - No agresivo Recorrido total del gancho 3,5 m. Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6 CLASIFICACIÓN S/FEM Mecanismos Elevación M7 Dirección M7 MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 12,8 m/min con la carga <=25% de la capacidad 8 m/min con la carga >25% de la capacidad Potencia motor 5 kW Velocidad de precisión 1,33 m/min Protección / Clase IP-55/F MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR Velocidad principal 2 - 20 m/min Potencia motor 0,37 kW Protección / Clase IP-55/F VOLTAJE Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz Tensión Mando 48 v. Tipo armario carro Armario solo en polipasto OTROS Peso de carro 335 Kg. Aparellaje / Modo trabajo Con Aparellaje / Perfil fijo Pintura mecanismos Azul RAL 5015 Unidades Métrica Internacional  El polipasto irá provisto de: - Mandos por medio de botonera de pulsadores, solidaria al propio polipasto - Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C3 - Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones: - Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza: o Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS) o Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas) o Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc) - Temporizaciones para elevación - Control de sobrettemperatura - Tejadillos en todos los motores - Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal) - Variador en carro (Principal) - Final de carrera parada total (En el carro)  Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 13m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 5,37 kW. Tipo soporte: Soldados  Totalmente instalado, probado y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	7.913,92	7.913,92



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**04.1.3.3 DESODORIZACIÓN ZONA PRETRATAMIENTO**

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

<b>EQPRET10</b>	<b>UD</b>	<p><b>Sistema de desodorización para Edificio de Pretratamiento por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Caudal de gas a tratar : 16.500 m3/h</li> <li>. Composición : Aire + H2S + COV</li> <li>. Concentración media de H2S : 10 ppmv de H2S</li> <li>. Temperatura : 20 ÷ 35°C</li> <li>. Líquido de lavado : Efluente secundario (1) (2)</li> <li>. Humedad del gas a la salida del bioscrubber : 100 %</li> <li>. Eficacia de absorción estimada : 95% eliminación de mercaptanos y H2S 80% eliminación NH3</li> <li>. Pérdida de carga equipos : 800 Pa</li> <li>. Pérdida de carga conductos : 1.000 Pa (supuesto)</li> <li>. Pérdida de carga total : 1.800 Pa</li> <li>. Presión de diseño : Atmosférica</li> <li>. Consumo estimado de agua : 20'7 m3/d</li> <li>. Purga estimada : 19'2 m3/d</li> </ul> <p><b>El sistema incluye:</b></p> <p><b>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -30, o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:</b></p> <p><b>Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio</b>  <b>Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio</b>  <b>Color de acabado : Blanco RAL 9010</b>  <b>Diámetro : 3.000 mm</b>  <b>Altura total aproximada : 8.000 mm</b>  <b>Espesor de construcción : 5 mm</b>  <b>Capacidad de líquido contenido en el fondo : 7.000 l</b>  <b>Elementos de contacto utilizados</b>  <b>Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec</b>  <b>Separador de gotas</b>  <b>Tipo : Láminas activas para flujo vertical</b>  <b>Material : Polipropileno</b>  <b>Accesorios incluidos</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual.</li> <li>x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.</li> <li>x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC.</li> <li>x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</li> </ul> <p><b>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrífugo modelo MPSSI-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características:</b></p> <p><b>Material de las partes en contacto con el fluido : Turbina: AISI 316</b>  <b>Difusor: Resina estervinilica / fibra de vidrio</b>  <b>Acoplamiento al motor : Poleas - correas</b>  <b>Caudal : 16.500 m3/h</b>  <b>Presión estática : 1.800 Pa</b>  <b>Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas</b>  <b>Potencia instalada : 18'5 kW</b>  <b>Tensión del motor : 400/690 V</b>  <b>Velocidad angular del motor : 2.900 rpm</b>  <b>Protección del motor : IP-55</b>  <b>Nivel sonoro : 89 dB(A)</b></p> <p><b>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 10, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:</b></p> <p><b>Material : Polietileno rotomoldeo</b>  <b>Color de acabado : Blanco translúcido</b></p> </p>			
-----------------	-----------	---	--	--	--



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>Diámetro : 1.010 mm                      Altura total : 1.420 mm                      Espesor : 5 mm                      Capacidad : 1.040 l                      Accesorios incluidos                      x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>- 1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor con las siguientes características:                      Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno                      Caudal : 0 ÷ 10 l/h                      Presión : 2 bar                      Potencia instalada : 0'12 kW                      Tensión del motor : 230/400 V                      Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling:                      x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.                      Material tubería flexible interior : PVC                      Material tubería rígida exterior : PVC                      x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión:                      x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE.                      x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación.                      x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM.                      x Manómetro con membrana separadora.                      x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido.                      x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>			
Total UD .....			1,000	65.171,67	65.171,67

**04.2 TRATAMIENTO ANAEROBIO**

**04.2.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO**

**04.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO ANAEROBIO**

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
Total M3 .....			2.066,400	7,62	15.745,97

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.			
Total M3 .....			1.364,710	2,82	3.848,48
<b>04.2.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO</b>					
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
Total ML .....			325,190	14,43	4.692,49
980.050	M	Escalera metálica tipo barco de seguridad, con protección de espalda, formada con tubo de acero de 20 mm de diámetro y distancia entre peldaños de 30 cm y barra central con anclaje de seguridad, incluso chapas y tornillo de anclaje totalmente colocada.			
Total M .....			4,130	112,54	464,79
E01EA080	ML	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.			
Total ML .....			40,180	167,41	6.726,53
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
Total KG .....			39.829,960	1,40	55.761,94
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
Total M2 .....			24,700	28,16	695,55
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
Total M2 .....			1.134,620	25,97	29.466,08
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
Total M3 .....			288,250	120,25	34.662,06
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
Total M3 .....			24,760	115,49	2.859,53
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
Total M2 .....			22,620	169,53	3.834,77

**04.2.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO ANAEROBIO**

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQPRET16	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,18m Altura de accionamiento ~ 5,00m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	3,000	5.511,24	16.533,72
EQTANA01	UD	Agitador sumergible para reactor anaerobio Marca ABS, modelo XRW3021-PA15/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,14 m3/s a 977 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.  Completamente instalado, y funcionando.			
		Total UD .....	4,000	5.435,70	21.742,80

### 04.3 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

#### 04.3.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

##### 04.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.  Total M3 .....		10.535,300	7,62	80.278,99
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.  Total M3 .....		2.581,290	2,82	7.279,24
<b>04.3.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO</b>						
05.009	M2	Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada.  Total M2 .....		14,520	196,07	2.846,94
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.  Total ML .....		1.869,520	14,43	26.977,17
202.201	m2	Saneamiento estructural, mediante picado del hormigón deteriorado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras, eliminación de óxido de armaduras mediante cepillado manual o mecánico, pasivado de las mismas hasta 20 mm de diámetro en horizontal y vertical, con pasivador convertidor de óxido con inhibidores de la corrosión, maxrest passive de drizoro o similar, según UNE-EN 1504:7. Aplicación de dos manos de maxrest passive con un consumo de 0,30 kg/m2 en el total de las dos capas. Aplicación de Mortero de reparación estructural monocomponente de fraguado rápido, apto para el contacto permanente con aguas residuales, tixotrópico y sin retracción para la restauración de hormigón.  Totalmente ejecutado y reparado.  Total m2 .....		2.447,900	40,89	100.094,63
ANCLA115	ML	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 40/20 o similar, carga al límite elástico 430 kN, diámetro de perforación 115mm, longitud de anclaje: 5m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.  Total ML .....		320,000	67,13	21.481,60
E01EA080	ML	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.  Total ML .....		213,020	167,41	35.661,68
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.  Total KG .....		170.882,650	1,40	239.235,71

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	497,990	11,70	5.826,48
U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	57,810	23,07	1.333,68
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	52,920	28,16	1.490,23
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	1.823,580	25,97	47.358,37
U0406SOI	M2	Encofrado y desencofrado recto a una sola cara (E-2 hormigón visto) en muros hasta 6 metros de altura , incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros. Totalmente ejecutado			
		Total M2 .....	243,000	47,57	11.559,51
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	1.533,680	32,87	50.412,06
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	1.359,810	120,25	163.517,15
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	172,760	115,49	19.952,05
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	245,570	169,53	41.631,48
<b>04.3.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO BIOLÓGICO</b>					
CMURMAN	UD	COMPUERTA MURAL MANUAL 200X200			
		Total UD .....	4,000	1.245,58	4.982,32

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDAIRB1	UD	Colectores de aire según definición recogida en planos, en acero inox AISI 316, espesor de 4 mm hasta Ø600 mm. de diámetro y de 6 mm. hasta Ø800 mm. Incluye procedimientos adecuados de soldadura mediante soldadores homologados, piezas especiales (conos, reducciones...), soportes necesarios mediante perfilera metálica, valonas en AISI 316, y bridas en acero, juntas y tornillería clase A4, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente instalado. Totalmente instalada y probada.			
		Total UD .....	1,000	70.271,16	70.271,16
CALDAIRB2	UD	Instalación completa aérea de conducción y calderería de aire de cada uno de los reactores biológicos, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 450 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 450 mm, de espesor de 3,5 mm, de diámetro que resulten necesarios - Carrete de desmontaje de fundición dúctil DN 450 mm - Cono de reducción de 450 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 4,5 m de longitud total - Cono de reducción de 350 mm a 100 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.			
		Total UD .....	4,000	21.244,46	84.977,84
CALDAIRB3	UD	Instalación completa aérea de conducción y calderería de bajante de aire a parrillas de difusores del reactor biológico, anclada a obras de fábrica, según planos, conformada por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 250 mm, de espesor de 4 mm, de diámetro que resulten necesarios - Válvula de mariposa de accionamiento automático de DN 250 mm - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 9 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm, de espesor de 3 mm, de diámetro que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios así como posibles injertos y piezas de conexión a tuberías existentes. - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalada y probada.			
		Total UD .....	12,000	9.829,85	117.958,20



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQT BIO01	UD	<p><b>Turbosoplantes AERZEN AT-200 0.8S o similar, con las siguientes características:</b>                      Caudal volumétrico: 7595 m<sup>3</sup> /h                      Volumen en condiciones normales ISO 1217: 7663 Nm<sup>3</sup> /h                      Caudal máxico: 9107 kg/h                      Densidad en condición de aspiración: 1,199 kg/m<sup>3</sup>                      Presión de aspiración (abs.): 1,009 bar                      Presión de impulsión (abs.): 1,519 bar                      Presión diferencial: 510 mb                      Temperatura de aspiración: 20 °C                      Temperatura de impulsión: 69 °C                      Nº de revoluciones del rotor principal: 24828 rpm                      Potencia absorbida: 124,4 kW                      Tolerancias:                      Para caudal de aspiración: +5/-5 %                      Para potencia absorbida: +5/-5 %                      Nivel de ruido por unidad:                      Presión sonora con cabina aprox. 74 dB(A)                      Diámetro nominal de conexión Lado impulsión: DN300</p> <p><b>Incluye:</b>                      - Turbo etapa que incluye un rodete de acero inoxidable (1.4542), acoplado directamente al eje motor.                      - Cojinetes de levitación neumática (radiales y axiales) lubricados y refrigerados por aire. 100% libres de mantenimiento. Funcionamiento sin contacto ni vibraciones. Sin necesidad de suministro eléctrico para su funcionamiento. Totalmente autónomos.                      - Motor síncrono magnético (imanes permanentes). Preparado para 400 V, 50/ 50Hz. protección IP 54. Refrigerado por aire mediante turbosoplante adicional. El aire caliente de refrigeración puede ser canalizado hacia otros procesos para su reutilización (rngeneración).                      - Cabina acústica para sala interior (no intemperie). Pintada completamente con 80 micras. Incluye deflectores de reducción de ruido y filtros de aspiración.                      - Cuadro eléctrico integrado en la cabina acústica que incluye variador de alta frecuencia. Integra también seta de emergencia y selector MAN-OFF-AUTO.                      - Filtro de supresión RFI para el variador de frecuencia de categoría C2 según norma EN 51800-3 / EN 51000-5-2.                      - Sistema de control integrado que incluye pantalla táctil y display de los parámetros de operación (colmatación del filtro de aspiración, presión diferencial, caudal, temperaturas de aspiración e impulsión, RPM, consumo, horas de funcionamiento, visualización en tiempo real del diagrama de isorendimiento , etc)                      - Caudalímetro de impulsión que trabaja aplicando el principio de Venturi en la voluta de la turbosoplante.                      - Válvula de alivio controlada automáticamente para actuar durante arranques, paradas y como protección de la turbosoplante                      - Difusor cónico en el lado de impulsión.                      - Compensador axial DN 300, lado de impulsión.                      - Clapeta antirretorno.</p> <p><b>Incluye todo lo necesario para su instalación. Totalmente instalada, conectada y probada.</b></p>			
		Total UD .....	4,000	99.028,72	396.114,88

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQT BIO02	UD	<p><b>Acelerador de corriente umergible marca SULZER SB2025 A40/4-33.63 N380V, o similar, con motor de 4 kW en el eje a 63 rpm y 400 V, con un caudal de agitación de 3.1 m<sup>3</sup>/s y un empuje de 2962 N, con los siguientes componentes y características:</b>                      - Acelerador de corriente de gran eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 3.1 m<sup>3</sup>/s a 63 rpm en la hélice. Motor de 4 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase F. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. Protección térmica por TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado, protección de estanqueidad por Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite y sistema de refrigeración por sumergencia (hasta 20 m). Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN1563; EN-GJS-400-18 (GGG-40), eje en St 60 (1.0060), tornillería exterior en 1.4401 (AISI 316) y hélice en Poliuretano reforzado. Incluye junta mecánica en Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+doble junta radial hacia el motor y 10 de cable por equipo, tipo especial sumergible en material CSM resistente al agua residual.                      - Tubo cuadrado en material 304 de dimensiones 60X60X2, y longitud L=6m.                      - Módulo CA462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-bimetal) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos LED. 2 salides NC alarma Temp. y humedad. Salida NC bolq. bomba. Alimentación 110-230VAC.                      - Pedestal de Hormigón.                      - Pescante para izado, galvanizado 500 kg.</p>			
		Total UD .....	8,000	16.550,64	132.405,12
EQT BIO05	UD	<p><b>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</b></p> <p><b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b></p> <p><b>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</b></p> <p><b>Cuerpo: AISI 316L</b></p> <p><b>Tajadera: AISI 316L</b></p> <p><b>Cierre: EPDM</b></p> <p><b>Anchura: 800</b> <b>Altura: 800</b></p> <p><b>Extensión: SI</b></p> <p><b>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 3,10m</b> <b>Altura de accionamiento ~ 4,40m</b></p> <p><b>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</b></p>			
		Total UD .....	5,000	5.511,24	27.556,20

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQT BIO06	UD	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 1000X1000 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 1000 Altura: 1000</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 1,50m Altura de accionamiento ~ 5,00m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>	1,000	6.115,44	6.115,44
EQT BIO09	UD	<p>Depósito de 10.000 L DE CAPACIDAD PARA ALMACENAR CLORURO FERRICO COMERCIAL A PRESIÓN ATMOSFÉRICA. En formato cilíndrico VERTICAL FONDO INFERIOR PLANO PARA SU INSTALACIÓN AÉREA. Fabricado en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, por enrollamiento continuos sistema FILAMENT WINDING, bajo manual de calidad según la norma UNE-EN ISO 9001:2015 Y LA NORMA UNE-EN 13.121 . Acabado con pintura de poliuretano para exteriores.</p> <p>INCLUYE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 conexiones hasta DN100.</li> <li>- Cáncamos de elevación en vacío.</li> <li>- Venteo.</li> <li>- Nivel visual por boyas.</li> <li>- Alarma de nivel máximo.</li> <li>- Sistema detector de fugas por vacío</li> </ul> <p>Totalmente colocado.</p>	1,000	7.660,33	7.660,33

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PARRDIF...	UD	<p>Instalación de parrillas de difusores (3300 difusores en 12 parrillas, 3 parrillas por reactor)) con las siguientes elementos y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectores de parrillas para la distribución de aire en PVC situados en las cabeceras de las líneas.</li> <li>- Tuberías de distribución de aire en PVC DN110 con 2% TiO2, situadas paralelas al ancho de la balsa.</li> <li>- Juntas especiales de unión entre líneas, tipo autoalineantes en PVC con 2% TiO2.</li> <li>- Soportes completos de los colectores, incluido el taco de expansión, tipo doble abrazadera, en acero inoxidable AISI-304.</li> <li>- Soportes completos de las líneas distribuidoras tipo doble abrazadera, en AISI-304, incluido el taco de expansión M10 x 90, este último en acero inoxidable AISI-316.</li> <li>- 1 Sistema de purga por parrilla, incluida la válvula de accionamiento manual en PVC D25.</li> <li>- 3492 Difusores de membrana completos: membrana de EPDM Fórmula Avanzada Alta Eficiencia WE, portadifusor en PVC con 2% TiO2 y aro de apriete en uPVC. Aro y membrana montados en fábrica.</li> <li>- Lubricante de silicona para impermeabilizar los anillos tóricos del disco de membrana.</li> <li>- Llave de ajuste de aros de retención.</li> <li>- Bajante en PVC de 1 m. de longitud aproximada, medida a partir del fondo del depósito. Terminada en brida, no se incluye ni la tornillería ni la junta de unión.</li> </ul> <p>Incluye tuberías, manguitos de conexión para unir las tuberías, soportes de fondo para fijación de tuberías, purga, cabezales en PVC con bridas de conexión. Totalmente instalado y probado.</p>	1,000	86.776,69	86.776,69
VALV400	UD	<p>Válvula de mariposa motorizada de 400mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p>	4,000	5.793,10	23.172,40
VALV450	UD	<p>Válvula de mariposa motorizada de 450mm de DN, de eje centrado, con las siguientes características:</p> <p>De conformidad con las normas EN 593, EN 1074-1 y 1074-2 PN16 Cuerpo de hierro dúctil con recubrimiento epoxi Brida superior de conformidad con ISO 5211 eje libre para la conexión de un sistema de accionamiento Compatible con la brida de conformidad con la norma EN1092-2 / PN16 Cierre en sentido horario Dimensión brida a brida conforme a EN 558 / Serie 20</p> <p>Totalmente instalada.</p>	4,000	8.111,25	32.445,00



#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
VALVAIRE	UD	Válvula de regulación de aire tipo IRIS BS DN 450, o similar, con las siguientes características:			
		- Designación De la válvula: BS DN 450			
		- Accionamiento: AUMATIC			
		- Prot. ATEX, directiva 2014/34/EU: No			
		- Presión máxima de servicio: 6 bar			
		- Presión diferencial máxima: 6 bar			
		- Tª de servicio máx: 100 °C			
		- Eje de accionamiento: 24x3 TR			
		- N° de vueltas/carrera: 62			
		- Tiempo de apertura/cierre: 116 s			
		<b>MATERIALES</b>			
		- Ejecución: GG/Bz			
		- Carcasa: Fundición Gris 20			
		- Corona: Fundición esferoidal 40 – niquelada			
		- Segmentos: Bronce sin zinc – cromado duro			
		- Elastómeros: NBR			
		- Tornillería: A4			
		- Eje de accionamiento: EN 1.4305 (AISI 303)			
		- Tuerca: Iglidur			
		- Protección eje accionamiento: EN 1.4301 (AISI 304)			
		<b>PINTURA</b>			
		- Según ISO 12944-2, cl. de corrosión C5-I media (hoja R-842-3, protección UVA incl.). Preparación: Sableado SA 2½			
		- Capa de fondo: 60 µm DUOPOL Z60, resina epoxy 2 componentes, primaria al polvo de zinc, color gris zinc			
		- Capa intermedia: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy			
		- Capa final: 100 µm AMERLOCK 400 Color, revestimiento epoxy, color RAL 7035			
		- Protección UVA: 40 µm BILACRYL PU D31, poliuretano 2 componentes, satinado, color RAL 5015			
		<b>CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO ACCIONAMIENTO</b>			
		- Fabricante: AUMA			
		- Tipo: SAR 07.6			
		- Servicio intermitente: S4-25% ED			
		- Temperatura ambiente: -25°C a +60°C			
		- Velocidad de rotación: 32 rpm			
		- Índice de protección: IP68 según EN 60529			
		- Protección motor: Interruptor térmico (NC)			
		- Tensión/Frecuencia/Fases: 400 V/50 Hz/ 3 fases			
		- Potencia: 0,2 kW			
		- Corriente Nominal: 1,6 kW			
		- Corriente de arranque: 4,6 kW			
		- Factor de potencia/rendimiento: 0,42 / 55%			
		- Clase de aislamiento: F			
		<b>EQUIPAMIENTO DE BASE AUMA-NORM</b>			
		- Cuenta revoluciones ajustable para fin de carrera cerrado – abierto			
		- Limitadores de par regulables en continuo para el sentido de marcha apertura – cierre			
		- Conexión eléctrica del servomotor y el mando con multiconector AUMA con conexión por tornillo			
		- Volante de socorro, desactivado automáticamente con el arranque del motor, inmóvil durante el funcionamiento			
		- Resistencia de calefacción en la cajera de los conectores, autorregulable, como protección climática, alimentación interna, 5 W, 24 V DC			
		- Protección anticorrosión KS, RAL 7037			
		Total UD .....	4,000	23.810,85	95.243,40

#### 04.4 DECANTACIÓN SECUNDARIA

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>04.4.1 OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>					
<b>04.4.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>					
ANCLA90	ML	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 30/16 o similar, carga al límite elástico 190 kN, diámetro de perforación 90mm, longitud de anclaje según definición en cálculos estructurales. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x15. Incluido excavación y totalmente terminado.			
		Total ML .....	312,000	63,50	19.812,00
DRENCA	ML	Dren californiano formado por tubo de PVC de diámetro de 65 mm ranurado, para drenaje en talud de desmonte, incluso suministro, transporte a obra, perforación y todos los materiales y medios necesarios para la completa ejecución de la unidad.			
		Total ML .....	91,000	14,18	1.290,38
GEOTEX	M2	Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la suoficie enterrada. Totalmente colocado.			
		Total M2 .....	83,930	2,13	178,77
MAMPOS01	M3	Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.			
		Total M3 .....	43,450	70,56	3.065,83
U02AC030	ML	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, completamente colocado y terminado.			
		Total ML .....	18,650	9,86	183,89
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	20.987,280	7,62	159.923,07
U02EM010	M2	Gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, empleado en estabilización de taludes, incluso limpieza y retirada a vertedero de los productos de rebote. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	92,800	35,32	3.277,70
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavacion, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo inidcado en PPTP.			
		Total M3 .....	5.367,770	2,82	15.137,11
U02RA200	M3	Manto drenante con material granular, incluido el suministro, extendido y compactado en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95 % del proctor normal. Completamente colocado y terminado.			
		Total M3 .....	13,800	14,69	202,72

#### 04.4.1.2 OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	1.463,740	14,43	21.121,77
ANCLA175	ML	Ejecución de anclaje Ischebeck Titan 52/29 o similar, carga al límite elástico 640 kN, diámetro de perforación 175mm, longitud de anclaje: 9m. Incluso pp de placa de reparto en acero S275 de 200x200x25. Incluido excavación y totalmente terminado.			
		Total ML .....	1.944,000	72,59	141.114,96
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	255.059,080	1,40	357.082,71
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	867,260	11,70	10.146,94
U03EO040	M2	Encofrado y desencofrado curvo (E-2, hormigón visto) para canales, transiciones y confluencias en pozos de registro y aliviaderos bóvedas de obras de fábrica de drenaje, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares, pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	438,690	54,17	23.763,84
U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	243,940	23,07	5.627,70
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	10,240	28,16	288,36
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	48,330	25,97	1.255,13
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	3.407,940	32,87	112.018,99
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	2.074,540	120,25	249.463,44
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	280,790	115,49	32.428,44

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>04.4.2 EQUIPAMIENTO DECANTACIÓN SECUNDARIA</b>					

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
EQDSEC01	UD	<p>Puente para decantadores, de las siguientes características: Fabricante: DAGA o similar, tipo: MR06E-2830 Diámetro interior recinto : 28,3 metros Diámetro camino de rodadura : 28,6 metros Dist. nivel de agua a coronación a muro : Aprox. 0,45 metros Altura cilíndrica del recinto : Según s/planos Pendiente solera: Según s/planos Alcance de suministro:: * Pasarela : Tipo : Estructural Longitud : 14,74 metros aprox. Anchura exterior / útil: 1,18 / 1,02 metros. Altura barandilla : 1,02 metros aprox. Tipo de barandilla : Estructural Piso de la pasarela : Tramex galvanizado 30x30/25x2 Material pasarela: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 * Carro motriz: Velocidad de desplazamiento : 1,2 m/min. Motor: 0,37 KW (0,50 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F Marca motor : Bonfiglioli o similar Tipo reductor: Tornillo sin fin Marca reductor: Tecnotrans - Bonfiglioli o similar Tipo de ruedas: Red-band Tamaño de las ruedas : Diametro 300 mm. Material carro motriz: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material ejes ruedas: Acero C45E [1.1191] UNE-EN ISO 683-1 (F1140) Protección estructura carro: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección grupo motriz: Pintura epóxi+poliuretano (125 micras) * Pivote central: Colector (toma de corriente): 6 fases + TT (230/380 V): Diámetro nominal pivote : 520 mm. Materiales: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Protección: Chorreado SA2½ + Pintura epóxi+Poliuretano (125 micras) * Campana central deflectora: Tipo: Cilíndrica Diámetro: 4 m. Altura: 1,25 m. Espesor: 2 mm. Material soporte campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material cuerpo campana: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte campana: Pulido mecánico Rasqueta de fondo: Tipo rasqueta de fondo : Espiral continua Nº de brazos de barrido : 1 (radial) Material suspensiones y estabilizadores: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Perfil de rascado: EPDM Protección suspensiones y estabilizadores: Pulido mecánico * Rasqueta de flotantes: Tipo rasqueta de flotantes: Radial Material soportes rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material chapa rasqueta: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Barredor de flotantes: Tipo barredor: Basculante Material soporte barredor: Acero al Carbono S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2 Material tubo barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L)</p>				

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>Material chapa barredor: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte barredor: Galvanizado s/norma UNE-EN ISO 1461 Protección tubo barredor: Pulido mecánico * Tolva recogida de flotantes: Tipo tolva recogida de flotantes: Emergida Anchura tolva: 0,8 m. Conexión salida tolva: Tubo flexible Ø Int.170 mm. Material soporte tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material tolva: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Protección soporte tolva: Pulido mecánico Protección tolva: Pulido mecánico * Aliviadero perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Deflector perimetral: Construcción: Chapas de 2000x200 mm. Espesor: 2 mm. Material soportes: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) Material deflector: Acero inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088-3 (316L) * Tornillería: Material : Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)</p> <p>Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. Equipo totalmente instalado, probado, verificado y en funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	4,000	38.838,47	155.353,88
EQDSEC02	UD	<p>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 600X600 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</p> <p>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</p> <p>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</p> <p>Cuerpo: AISI 316L</p> <p>Tajadera: AISI 316L</p> <p>Cierre: EPDM</p> <p>Anchura: 600 Altura: 600</p> <p>Extensión: SI</p> <p>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 7,10m Altura de accionamiento ~ 8,50m</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	4,000	4.647,00	18.588,00

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>EQDSEC03</b>	<b>UD</b>	<b>Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:</b>			
		<b>Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL</b>			
		<b>Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)</b>			
		<b>Cuerpo: AISI 316L</b>			
		<b>Tajadera: AISI 316L</b>			
		<b>Cierre: EPDM</b>			
		<b>Anchura: 400</b>			
		<b>Altura: 400</b>			
		<b>Extensión: SI</b>			
		<b>Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 6,00m</b>			
		<b>Altura de accionamiento ~ 7,90m</b>			
		<b>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</b>			
		Total UD .....	4,000	3.801,12	15.204,48

**04.5 TRATAMIENTO TERCARIO**

**04.5.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCARIO**

**04.5.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS TRATAMIENTO TERCARIO**

<b>GEOTEX</b>	<b>M2</b>	<b>Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, p.p. tensores, grapas de hierro y demás anclajes. i/ relleno con tierras sobre la superficie enterrada. Totalmente colocado.</b>			
		Total M2 .....	71,660	2,13	152,64
<b>MAMPOS01</b>	<b>M3</b>	<b>Muro de mampostería colocada en sostenimiento de taludes, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y completamente terminada.</b>			
		Total M3 .....	46,000	70,56	3.245,76
<b>U02AC030</b>	<b>ML</b>	<b>Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, completamente colocado y terminado.</b>			
		Total ML .....	13,650	9,86	134,59
<b>U02ED010</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.</b>			
		Total M3 .....	329,700	7,62	2.512,31

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>U02RA050</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.</b>			
		Total M3 .....	278,130	2,82	784,33
<b>U02RA200</b>	<b>M3</b>	<b>Manto drenante con material granular, incluido el suministro, extendido y compactado en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95 % del proctor normal. Completamente colocado y terminado.</b>			
		Total M3 .....	12,840	14,69	188,62

**04.5.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCARIO**

<b>056</b>	<b>ML</b>	<b>Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.</b>			
		Total ML .....	112,780	14,43	1.627,42
<b>U03AA010</b>	<b>KG</b>	<b>Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.</b>			
		Total KG .....	5.679,310	1,40	7.951,03
<b>U03CM010</b>	<b>M3</b>	<b>Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.</b>			
		Total M3 .....	6,280	11,70	73,48
<b>U03EO100</b>	<b>M2</b>	<b>Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.</b>			
		Total M2 .....	24,480	28,16	689,36
<b>U03EO110</b>	<b>M2</b>	<b>Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.</b>			
		Total M2 .....	244,380	25,97	6.346,55
<b>U03HE050</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.</b>			
		Total M3 .....	66,950	120,25	8.050,74
<b>U03HL010b</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.</b>			
		Total M3 .....	5,110	115,49	590,15
<b>U04PR420</b>	<b>M2</b>	<b>Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.</b>			
		Total M2 .....	3,930	77,13	303,12



### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	14,070	169,53	2.385,29

#### 04.5.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO TERCIARIO

EQTTER01	UD	Equipo de desinfección UV para un Q <sub>máx</sub> de 2000 m <sup>3</sup> /h, con las siguientes características:  Caudal punta de diseño: 2000 m <sup>3</sup> /hr Transmitancia UV: 50 % (mínimo) Sólidos totales en suspensión: 35 mg/l (Máximo) Límite de desinfección: 10000 CT, basado 90 percentil. Dosis de diseño: 16 mWs/cm <sup>2</sup> , validado por bioensayo  Factores de validación: 0.98 factor de fin de vida de lámpara (Lámparas de amalgama, baja presión) 0.95 factor de ensuciamiento (el equipo dispone de sistema de limpieza mecánica/química)  CANAL Número de canales: 2 Longitud aproximada del canal requerido: 3962.4 mm Anchura del canal, basada en el nº de módulos UV: 685.8 mm cm Profundidad recomendada del canal para acceso a los módulos UV: 1371.6 mmcm  MÓDULOS UV Número total de bancadas: 2 Número de módulos por bancada: 9 Número de lámparas por módulo: 8 Número total de lámparas UV: 144 Potencia de lámparas/Potencia Germicida: 250 W / 125 W  PANELES UV Cantidad de Centros de Distribución de Potencia: 2 Cantidad de Centros de Control del Sistema: 1 Tipo Controlador: Microprocesador TouchSmart o similar  EQUIPO DIVERSO Cantidad de controladores de nivel: 2 Tipo de controlador de nivel: ALC o similar Limpieza mecánica/química automática: Trojan ActiClean™ o similar Kit de seguridad: Incluido  Control de Dosis: señal 4-20 mA procedente de caudalímetro y/o de transmitancia UV (UVT). La potencia de las lámparas se ajusta automáticamente (60 – 100%) para mantener la Dosis UV Requerida, con el consiguiente ahorro energético.  Incluye - Cableado eléctrico y de señales entre los módulos y el/los PDCs - Cableado hidráulico para sistema de limpieza entre módulos y el/los PDCs - Plano de implantación - Planos eléctricos - Puesta en Marcha y Revisión del Montaje - Manuales de Instalación y de Operación y Mantenimiento  Sistema de desinfección totalmente instalado, conectado y en correcto funcionamiento.			
		Total UD .....	1,000	248.630,01	248.630,01

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQTTER02	UD	Compuerta canal marca Orbinox CC IIE316L 700X700 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: CC - COMPUERTA CANAL Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 700  Altura: 700  Extensión: NO  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,65m  Altura de accionamiento ~ 2,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	2,000	4.423,68	8.847,36
EQTTER03	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 400X400 MANUAL, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL Accionamiento: Manual Cuerpo: AISI 316L Tajadera: AISI 316L Cierre: EPDM Anchura: 400 Altura: 400 Extensión: SI Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 0,55m Altura de accionamiento ~ 3,40m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		Total UD .....	1,000	1.988,52	1.988,52



### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQTTER04	UD	Compuerta mural marca Orbinox MU BIDI IIE316L 800X800 ELECTRICA, o similar, con las siguientes características:  Modelo: MU BIDI - COMPUERTA MURAL BIDIRECCIONAL  Accionamiento: ELECTRICO AUMA SA ON OFF 400V 50HZ + CABEZAL AM (o similar)  Cuerpo: AISI 316L  Tajadera: AISI 316L  Cierre: EPDM  Anchura: 800 Altura: 800  Extensión: SI  Lámina de agua máxima (desde fondo de compuerta): 2,24m Altura de accionamiento ~ 4,20m  Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
			Total UD .....	1,000	5.511,24

#### 04.6 GESTIÓN DE FANGOS

##### 04.6.1 OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEOS DE FANGOS

##### 04.6.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEOS DE FANGOS

U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
			Total M3 .....	2.105,500	16.043,91
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.			
			Total M3 .....	823,340	2.321,82

##### 04.6.1.2 OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMBEOS DE FANGOS

05.009	M2	Escalera metálica de acero AISI 316L, formado por perfilera de AISI 316L con uniones electrosoldadas y celosía de tramex con pletina 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., incluso anclajes a muro de hormigón. Terminada y colocada.			
			Total M2 .....	5,910	1.158,77

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
			Total ML .....	335,940	4.847,61
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.  Totalmente ejecutado.			
			Total M2 .....	41,330	2.284,31
E01EA080	ML	Barandilla de acero inoxidable AISI-316L, según planos de proyecto, a base de redondos de D30 mm., bases en planta circular de 140 mm. y 12 mm. de espesor o perfiles, con fijación de acero inoxidable, totalmente instalada según planos de detalle. Completamente terminado.			
			Total ML .....	58,090	9.724,85
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
			Total KG .....	23.234,596	32.528,43
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
			Total M3 .....	73,830	863,81
U03EO080	M2	Encofrado y desencofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material y protección de seguridad y salud, totalmente terminado.			
			Total M2 .....	11,820	272,69
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
			Total M2 .....	10,240	288,36
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
			Total M2 .....	385,580	10.013,51
U03EO120	M2	Encofrado y desencofrado curvo en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
			Total M2 .....	1.145,870	37.664,75
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
			Total M3 .....	240,300	28.896,08

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	83,480	115,49	9.641,11
U04PR420	M2	Tapa metálica de acero INOX. AISI-316L con acabado antideslizante para cubrir huecos de compuertas y otros, incluso parte proporcional de marcos, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	9,900	77,13	763,59
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	34,020	169,53	5.767,41

**04.6.2 EQUIPAMIENTO BOMBEO DE FANGOS**

**04.6.2.1 EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE RECIRCULACIÓN**

CALDBRE	UD	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos de recirculación, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 350 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Cono de reducción de 200 mm a 350 mm, de espesor de 4 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 350mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 350 mm - Manguito antivibratorio DN350 - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 350 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Cono de reducción de 350 mm a 500 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	1,000	79.812,07	79.812,07
CALDBRE...	UD	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de recirculación de fangos en aéreo, formado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro, de espesor de 4 mm, de hasta 6 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 500mm de diámetro, de espesor de 4 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 500 mm de diámetro - Brida de conexión universal a tubo de PEAD - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	1,000	16.119,57	16.119,57

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQDSEC04	UD	Bomba para recirculación de fangos. Incluye los siguientes elementos:  - Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP206J-CB2-PE185/6-G-D05*10C NG2 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3 o equivalente para motores de más de 8 polos, de 18,5 kW de potencia nominal en el eje a 975 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 191 l/s a 5,76 mca con un rendimiento hidráulico del 70,2 %.  - Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embridada DN 200 y soporte superior de tubo guía de 2".  - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.  Totalmente instalada, y funcionando.			
		Total UD .....	3,000	22.972,35	68.917,05

**04.6.2.2 EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE FANGOS A TAMBORES ESPESADORES**

CALDBFE	UD	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos en exceso a tambores espesadores, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en impulsiones individuales, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro en tubería de comunicación de impulsiones, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total - Cono de reducción de 150 mm a 180 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en impulsiones individuales - 2 válvulas de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm en tubería de comunicación de impulsiones - 2 colectores comunes de impulsión conformados por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 180 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	1,000	21.170,82	21.170,82

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN01	UD	<p><b>Bombeo fangos a tambores espesadores modelo MONO Z39KC11RMA o similar.</b> EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5% Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C) VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS CAUDAL : 60,0 – 90,0 M3/H. ALTURA MANOMETRICA : =30 M.C.A. PRESION DE DISEÑO BOMBA : 6,0 BAR. VELOCIDAD BOMBA : 195 - 292 RPM PASO DE SOLIDOS : 18mm(DUROS)# 56mm(DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 12,75 KW PAR DE ARRANQUE : 552 Nm PAR FUNCIONAM. : 422 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 15,0 KW N.P.S.H.BOMBA : 3,30 MCA CONEX.ASP/IMPULSION : 150mm DIN 2533; PN-16</p> <p><b>MATERIALES</b> CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p><b>ACCIONAMIENTO</b> MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 15,0 KW VELOCIDAD : 1.450 RPM TENSION : 400 VIts FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p><b>BANCADA</b> En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</p> <p><b>ACABADO</b> Según procedimiento PS242. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul. REDUCTOR DE VELOCIDAD MODELO : NORD SK872.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ±310 RPM. A 50 Hz.</p> <p>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</p> <p>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	3,000	13.695,47	41.086,41

**04.6.2.3 EQUIPAMIENTO DE ESPESAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN**

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
APEQDES	UD	<p><b>Perfliería metálica para apoyo y sostenimiento de equipos de deshidratación</b></p>			
		Total UD .....	1,000	3.021,00	3.021,00
CALDBFD1	UD	<p><b>Calderería y valvulería de la aspiración común del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</b> - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 10m de longitud total - Codos de INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm - 5 injertos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	5.924,33	5.924,33
CALDBFD2	UD	<p><b>Calderería y valvulería de la aspiración individual del bombeo de fangos a deshidratación formada por:</b> - Tubo de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, hasta 2m de longitud total - Codos de INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 800 mm - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	5,000	1.076,20	5.381,00
CALDBFD3	UD	<p><b>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a tornillo deshidratador, formado por:</b> - 2 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 2 m de longitud total - Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro - Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN125 mm - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	6.467,99	6.467,99

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBFD4	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos espesados a centrífuga, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 800 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 3 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 800mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- 2 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Carrete de desmontaje de fundición dúctil de DN 80 mm</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	1,000	5.172,87	5.172,87
CALDBFD5	UD	<p>Conjunto de calderería y valvulería impulsión de fangos deshidratados, formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 colector común de impulsión conformado por:</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 5 m de longitud total</li> <li>- Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- 2 impulsiones individuales conformadas por:</li> <li>- 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 150 mm</li> <li>- Tubería de acero INOX AISI 316 L de 150 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 20 m de longitud total</li> <li>- Pasamuros de acero INOX AISI 316 L de 80 mm de diámetro</li> <li>- Codos en acero INOX AISI 316 L de 150mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios</li> <li>- Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4</li> <li>- Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios</li> <li>- Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios</li> </ul> <p>Totalmente instalado y probado.</p>			
		Total UD .....	3,000	18.809,31	56.427,93

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN02	UD	<p>Tambor espesador marca ALFA LAVAL modelo ALDRUM G3 MEGA, o similar en calidades y precio. Con las siguientes características:</p> <p><b>MATERIALES</b> Tapa : GRP Bastidor (AISI) : 316 Tambor (AISI) : 316 Base (AISI) : 316 Rodamientos: HDPE Bridas (Polypropylene): Symalit Boquillas (trat. con NiCr): Bronce Tela filtrante: Poliester</p> <p><b>DATOS TÉCNICOS</b> Potencia instalada (kW): 1,5 Velocidad giro (rpm): 8,5-13 Tamaño poro de la tela (mm): 0,6/1,0 Rec. aire para ventilación (/h): 12 Tiempos de lavado (s): 4 – 30 Tiempos de pausa (s): 16 – 180 Presión míni. de lavado (bar): 4 Consumo de agua potable (TK2/TK3): Continuo (m3 /h): 4,9 Tipico (m3 /h): 0,2 - 2,1 Consumo de agua reciclada (solo TK3): Continuo (m3 /h): 6,4 Tipico (m3 /h): 0,3 – 2,7</p> <p><b>COMPONENTES</b> Moto Reductor: Relación: 0,1145833333333333 Color: RAL 5002 Voltaje (V)/ Frecuencia: 3x400/230 //50 Hz Protección térmica: 3x155°C Proteccion clase: IP 55 Valvula solenoide: Kv (m3/h): 2,4-9,9 Voltaje (v): 24 DC Proteccion clase: IP 65 Boquillas pulverizadoras: Tamaño: TK3 Clamp (para tubería de ½"): NYB2/NYB3 Boquillas pulverizadoras (no.): 40</p> <p><b>CONEXIONES</b> Alimentación, 8 taladros (PN 16): DN 150 Descarga de fango esp. (mm): 300x600 Descarga de filtrado, 8 tal.s (PN 16): DN 200 Agua de lavado (Hembra): R 1/1" Ventilacion (mm, diam. nozzle): 80</p>			
		Total UD .....	2,000	84.314,15	168.628,30

La unidad de obra incluye todo lo necesario para su total montaje y correcto funcionamiento.



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN05	UD	<p><b>Bomba de depósito de fangos espesados a deshidratación modelo MONO Z35KC11RMA, o similar.</b></p> <p><b>EJECUCION : HORIZONTAL</b>  <b>FLUIDO A BOMBEAR : FANGOS ESPESADOS AL = 5%</b>  <b>Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C)</b>  <b>VISCOSIDAD : &lt; 150 CPS</b>  <b>CAUDAL : 11,0 M3/H.</b>  <b>ALTURA MANOMETRICA : =20 M.C.A.</b>  <b>PRESION DE DISEÑO BOMBA : 4,0 BAR.</b>  <b>VELOCIDAD BOMBA : 207 RPM</b>  <b>PASO DE SOLIDOS : 10mm(DUROS)# 35mm(DEFORMABLES)</b>  <b>POTENCIA ABSORBIDA : 1,36 KW</b>  <b>PAR DE ARRANQUE : 147 Nm</b>  <b>PAR FUNCIONAM. : 79 Nm</b>  <b>POTENCIA RECOMENDADA : 3,0 KW</b>  <b>N.P.S.H.BOMBA : 1,68 MCA</b>  <b>CONEX.ASP/IMPULSION : 80mm DIN 2533; PN-16</b></p> <p><b>MATERIALES</b>  <b>CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195</b>  <b>ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1)</b>  <b>STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN</b>  <b>BIELA DE 2 PIEZAS : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277</b>  <b>EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088</b>  <b>SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</b></p> <p><b>ACCIONAMIENTO</b>  <b>MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores</b>  <b>POTENCIA : 3 KW</b>  <b>VELOCIDAD : 1.450 RPM</b>  <b>TENSION : 400 VIts</b>  <b>FRECUENCIA : 50 Hz</b>  <b>PROTECCION : IP-55</b>  <b>FORMA CONSTRUCTIVA : B-5</b>  <b>AISLAMIENTO : F</b></p> <p><b>REDUCTOR DE VELOCIDAD</b>  <b>MODELO : NORD SK372.1F</b>  <b>ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1)</b>  <b>VELOCIDAD DE SALIDA : ±207 RPM. A 50 Hz.</b></p> <p><b>BANCADA</b>  <b>En el suministro se incluye, bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.</b></p> <p><b>ACABADO</b>  <b>Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI</b>  <b>? Acabado final de 55-95 micras.</b>  <b>? Color RAL 5005 azul.</b></p> <p><b>Incluye variador de la velocidad mediante convertidor de frecuencia programado para par constante.</b></p> <p><b>Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</b></p>			
		Total UD .....	5,000	5.373,21	26.866,05

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN06	UD	<p><b>Tornillo deshidratador modelo IEA DERFLINGER SP-HF 07 o similar, listo para funcionar en continuo y sin supervisión. Con las siguientes características:</b></p> <p><b>Bastidor</b>  <b>Para la colocación de la cesta y el tornillo.</b>  <b>Diseño compacto con compuertas de acceso para vista del exterior de la cesta.</b></p> <p><b>Unidad de deshidratación</b>  <b>Consiste en la cesta soporte de los tamices, junto con el tamiz grueso y el tamiz fino, de diseño compacto, y el tornillo.</b></p> <p><b>Accionamiento</b>  <b>Accionamiento mediante reductor con acoplamiento directo.</b>  <b>Control de velocidad mediante Variador de Frecuencia (no incluido).</b></p> <p><b>Descarga de la torta</b>  <b>La descarga de la torta se produce de manera continuada por el extremo del tornillo opuesto al de entrada del fango acondicionado.</b></p> <p><b>Descarga del escurrido</b>  <b>El agua clarificada se recoge en una bandeja situada debajo del tamiz filtrante.</b></p> <p><b>Dispositivo de lavado</b>  <b>Consiste en un tubo circular que dispone de una serie de boquillas rociadoras, y un actuador para su movimiento a lo largo del tamiz cilíndrico.</b>  <b>Su función es realizar el lavado del tamiz de manera cíclica, o bien al final del proceso de deshidratación.</b></p> <p><b>Datos técnicos</b>  <b>Potencia (accionamiento del tornillo): 2,2 kW Velocidad del tornillo: 0,1 – 1,0 rpm</b>  <b>Consumo de agua de lavado: 265 l. por ciclo de lavado</b></p> <p><b>Materiales:</b>  <b>- Cesta: AISI 316?</b>  <b>- Tamiz: AISI 316?</b>  <b>- Elementos de fijación: AISI 316?</b>  <b>- Otras partes en contacto con el fango: AISI316</b></p> <p><b>Incluye tanque acondicionador (depósito de mezcla presurizado), incluyendo el equipamiento necesario para su funcionamiento. Su misión es proveer un óptimo acondicionamiento del fango con el floculante. Con las siguientes características:</b></p> <p><b>Tanque</b>  <b>Tanque cerrado a presión diseñado para una presión positiva máxima de 0,9 bar.</b>  <b>Incluye un agitador a velocidad controlada para la formación de flóculos compactos de fango con el tamaño adecuado para una óptima deshidratación.</b>  <b>Sellado del eje mediante empaquetadura.</b></p> <p><b>Datos técnicos</b>  <b>Potencia del agitador: 0,55 kW</b>  <b>Material: Acero inoxidable AISI 316</b></p> <p><b>Totalmente instalado, y funcionando.</b></p>			
		Total UD .....	1,000	154.948,75	154.948,75



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
EQLFAN10	UD	Bomba a silo fangos centrífuga modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:  Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZADA : <30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16  MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG  ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h  ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.  PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.  Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.				
		Total UD .....	2,000	10.426,74	20.853,48	

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
EQLFAN11	UD	Bomba a silo fangos tornillo modelo MONO W16BC10RP_ o similar. Características:  Tª FLUIDO : AMBIENTE SEQUEZADA : <30% VELOCIDAD : 35 – 78rpm CAUDAL : 1,0 - 2,5 m3/h PRESION DE BOMBEO : 6 bar PRESION MAXIMA BOMBA : 12 bar POTENCIA ABSORBIDA P.T. : 2,43 kW PAR DE ARRANQUE : 469 Nm. PAR DE FUNCIONAMIENTO : 314 Nm. RENDIMIENTO VOLUMÉTRICO : 55% PASO DE SOLIDOS : 12mm (DUROS) # 40mm (DEFORMABLES) POTENCIA RECOMEND.MOTOR : 7,5 kW CONEXION ASPIRACION : 1.000x360mm. CONEXIÓN IMPULSION : 100mm DIN 2533; PN-16  MATERIALES CUERPO : Hº Fº BS EN 1561; grado EN-GJL-HB195 TOLVA : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 ROTOR : ACERO AISI 4.140/CROMADO (250 µ)(1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN TORNILLO ALIMENTACION : CHAPA DE ACERO Bs en 10025 Grado S275 CABEZAS TORNILLO : ACERO INOXIDABLE AISI 316 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10083-3 SELLADO : EMPAQUETADURA GRAFITADA ZG  ACCIONAMIENTO MOTOR : ELECTRICO CON TERMISTORES (IE3) POTENCIA : 7,5 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F REDUCTOR DE VELOCIDAD MARCA : NORD MODELO : SK672.1F ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC CON BANCADA VELOCIDAD DE SALIDA : ±126 rpm @ 50 Hz para 4 m3/h : ±78 rpm @ 31 Hz para 2,5 m3/h : ±44 rpm @ 18 Hz para 1,4 m3/h  ACABADO Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI Acabado final de 55-95 micras. Color RAL 5005 azul.  PROTECCIONES - P1-Sistema de protección E.T.I., contra funcionamiento en vacío del estator. Cuando la temperatura en la zona hidráulica es superior a la prefijada corta la corriente al motor principal. - P2-Presostato para colocar en la tubería de impulsión. Con separador de membrana y contacto de alta.  Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.				
		Total UD .....	1,000	10.426,74	10.426,74	

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN12	UD	<p><b>Agitador sumergible para depósito de fangoso Marca ABS, modelo XRW3031-PA29/6-EC-D01*10BC o similar. De alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,17 m<sup>3</sup>/s a 972 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3 (factor de servicio de 1,3) de 2,9 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.</b></p> <p>Incluye los siguientes elementos: - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC. - Tubo guía cuadrado de 60x60 mm, como elemento de elevación y giro con pescante.</p> <p>Completamente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	6.209,08	6.209,08

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN16	UD	<p><b>Puente monoviga 3200 kg de capacidad de elevación y 20100 mm de barrido.</b></p> <p><b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>                      Tipo de grúa puente GPIA3,2H2/5                      Tipo de Polipasto GHA12 R 03 41 05 H2 5                      Nº de Ramales 4/1                      Capacidad de elevación 3200 kg                      Servicio Interior - Depuradoras                      Luz entre ejes de carriles 13,10 m.                      Foso 0 m.                      Recorrido total del gancho 7,5 m.                      Tipo de gancho según Norma DIN 15401 - n.1.6                      Flecha 1/750  <b>CLASIFICACIÓN S/FEM</b>                      Estructura A4                      Mecanismos                      Elevación M5                      Dirección M5                      Traslación M4  <b>MOVIMIENTO DE ELEVACIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 8 m/min con la carga &lt;=25% de la capacidad                      5 m/min con la carga &gt;25% de la capacidad                      Potencia motor 3 kW                      Velocidad de precisión 0,83 m/min                      Protección / Clase IP-55/F  <b>MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN CON VARIADOR</b>                      Velocidad principal 2 - 20 m/min                      Potencia motor 0,37 kW                      Protección / Clase IP-55/F  <b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN CON VARIADOR</b>                      Diámetro de rueda / Entre Centros 125 mm. / 3100 mm.                      Tipo de Testero / Tipo de Material / Tipo Tope Tubular / GGG-70 /Goma                      Número de trenes 3                      Velocidad principal 4-40 m/min.                      Potencia motor 2x0,84 kW                      Protección / Clase IP-55/F                      Anchura llanta 40x30                      Lanza Avance / Lanza Retroceso 0/0  <b>VOLTAJE</b>                      Tensión de alimentación / Frecuencia 400v./50 Hz                      Tensión Mando 48 v.                      Tipo armario carro Armario conexiones en el carro  <b>OTROS</b>                      Tipo de Viga / Ancho Platabanda Viga Cajón / 400 mm.                      Peso del puente sin carros / Peso de carro 3475 Kg / 291 Kg.                      Reacción máxima / Reacción mínima 2533 daN /954 daN                      Reacción transversal / Reacción de Frenado 495 daN / 357 daN                      Reacción en los topes Izda. / Dcha. 1166 daN /1124daN                      Pintura estructura / Pintura mecanismo Amarilla RAL (1021) / Azul RAL 5015                      Tipo de material / Unidades Material Europeo / Métrica Internacional                      Temp. máxima 35 °C                      Temp. mínima 5 °C                      Altitud 0 m</p> <p>La grúa irá provista de:                      - Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto                      - Sistema de pintura según ISO 12944, categoría de corrosividad C5</p>			

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitador de carga electrónico tipo "CoreBox", dotado de las siguientes funciones:</li> <li>- Registro y envío a la plataforma de GH de datos de operación de la siguiente naturaleza:</li> <li>- Ciclo de vida (Periodo de Funcionamiento Seguro o PFS)</li> <li>- Seguridad (Diversas incidencias, incluidas las sobrecargas)</li> <li>- Productividad (Peso total, ciclos de trabajo etc)</li> <li>- Temporizaciones para elevación</li> <li>- Control de sobretensión</li> <li>- Variador en elevación (Encoder para detección de deslizamiento de carga) (Principal)</li> <li>- Variador en carro (Principal)</li> <li>- Variador en puente</li> <li>- Final de carrera parada total (En el carro y puente)</li> <li>- Armario eléctrico principal inoxidable IP65</li> <li>- Armario conexiones del carro inoxidable IP65</li> <li>- Perfil inoxidable-20 Unidades</li> <li>- Carrito inoxidable( uno por cada metro de luz)-20 Unidades</li> <li>- Mangueras de bupreno-20 Unidades</li> <li>- Ventilador de elevación en aluminio + RINGBLOCK</li> <li>- Prensaestopas de níquel químico en los armarios eléctricos</li> </ul> <p>Incluye el suministro y montaje interior de línea de alimentación eléctrica blindada en 20m de 63A, siendo la toma de corriente extrema y sin junta(s) de dilatación Suma de potencias: 4,68 kW. Tipo soporte: Soldados</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	36.349,44	36.349,44

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN22	UD	<p>Silo metálico para almacenamiento y descarga de fangos deshidratados. Formado por un cuerpo o tronco cilíndrico y salida o tobera tronco cónica, con cuatro patas elevadas sobre el terreno, para carga directa sobre los camiones de transporte. Incluye tajadera de descarga, bocas de carga, boca de hombre, tomas de venteo y nivel y barandilla tubular de seguridad. Incluye escaleras de gato con sus correspondientes elementos de seguridad para accesos a plataforma intermedia y cubierta. Con las siguientes características:</p> <p>Marca Coronilla, o similar. Volumen útil: 50 m3 Dimensiones del cuerpo o tronco: Cilíndrico dia. 3,50 m. Dimensión mayor tronco de cono: Cilíndrico dia. 3,20 m. Dimensión menor tronco de cono: Cilíndrico dia. 0,75 m. Altura del cuerpo superior: 4,00 m Altura tramo troncopiramidal: 2,25 m Altura libre desde boca descarga a suelo: 3,75 m Altura total del equipo: 11,00 m Sistema de descarga: Tajadera motorizada</p> <p><b>MATERIALES</b> Silo: Chapas acero al carbono S275JR espesor 6 mm. Estructura portante: Cjto. perfiles laminados de acero al carbono S275JR. Barandillas de seguridad: Construidas con perfiles tubulares, con rodapié de 80x4 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR. Altura 1.00 m. Escaleras de acceso: Ambas de gato, con sus correspondientes elementos de seguridad. Ancho 0,60 m. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>PLATAFORMA INTERMEDIA</b> Con piso en chapa antideslizante y barandillas perimetrales de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACCESORIOS</b> En cubierta llevará instalada una boca de hombre DN-750 y tomas para venteo DN-80 y nivel DN-100/PN10. En el lateral toma DN-150/PN10 para entrada de fangos. Todo en acero al carbono S275JR.</p> <p><b>ACABADO EXTERIOR</b> Chorreado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Aplicación de capa base mediante imprimación epoxi de 2 componentes con un espesor de 50 micras de película seca. Aplicación de una capa intermedia mediante epoxi 2 componentes capa gruesa, con un espesor de 75 micras de película seca. Aplicación de esmalte de acabado mediante poliuretano alifático (color a elegir) con un espesor de 50 micras de película seca. TOTAL 175 MICRAS</p> <p><b>ACABADO INTERIOR</b> Chorreado de arena grado SA 2 Yz, según las Normas SIS 05.59.00 Recubrimiento de alquitrán epoxi con 2 capas de 125 micras de espesor cada una. TOTAL 250 MICRAS.</p> <p><b>COMPUERTA DE GUILLOTINA</b> Incluye compuerta de guillotina, de operación automática motorizada, para descarga de la tolva de almacenamiento de fangos deshidratados. Formada por un tablero de simple hoja con puente de deslizamiento que es prolongación de las guías metálicas situadas en la parte inferior y husillo mecanizados en su parte exterior que realiza el movimiento apertura/cierre de la hoja. Con motor ABB o similar, de 1,5 CV y 1.420 rpm.</p>			
		Total UD .....	1,000	36.097,77	36.097,77

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PATRASC	UD	Revisión, puesta a punto, traslado e instalación en nueva ubicación de 2 centrifugas y de un espesador dinámico existente			
		Total UD .....	1,000	12.084,00	12.084,00

#### 04.6.2.4 DESODORIZACIÓN ZONA DE FANGOS

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN13	UD	Sistema de desodorización para Edificio de Fangos por tecnología de Biofiltros Percoladores (Biotrickling Filters) con las siguientes características:			
		<p><b>1 BIOTRICKLING (BTK1) compacto, vertical modelo BTFSS -25 o similar, con las siguientes dimensiones y características generales:</b>  Material barrera química : Resina estervinilica / fibra de vidrio  Material refuerzo mecánico : Resina ortoftálica / fibra de vidrio  Color de acabado : Blanco RAL 9010  Diámetro : 2.500 mm  Altura total aproximada : 8.000 mm  Espesor de construcción : 5 mm  Capacidad de líquido contenido en el fondo : 5.000 l  Elementos de contacto utilizados  Tipo : Inorgánico desordenado con gran superficie específica y baja pérdida de carga tipo Bitec  Separador de gotas  Tipo : Láminas activas para flujo vertical  Material : Polipropileno  Accesorios incluidos  x Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual.  x Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua.  Alimentación 230 VAC.  x Medidor de pH. Alimentación 230 VAC.  x Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.</p> <p><b>1 BOMBA TECNIUM (P1) centrífuga modelo BHCKK – 4.12 o similar, horizontal, para recirculación del líquido de lavado, con las siguientes características:</b>  Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno  Acoplamiento al motor : Directo  Caudal : 20 m3/h  Altura manométrica total : 18 mcl  Estanqueidad eje : Cierre mecánico simple interior Tecnum IP-5  Materiales del cierre mecánico  Rotor : CSI  Estator : CSI  Juntas : NBR  Potencia instalada : 4 kW  Tensión del motor : 230/400 V  Velocidad angular del motor : 2.900 rpm  Protección del motor : IP-55</p> <p><b>1 VENTILADOR TECNIUM (F1) centrifugo modelo MPSSS-5575 o similar, para el gas a tratar, con las siguientes características:</b>  Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinilica / fibra de vidrio  Acoplamiento al motor : Poleas - correas  Caudal : 11.000 m3/h  Presión estática : 1.900 Pa  Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas  Potencia instalada : 15 kW  Tensión del motor : 400/690 V  Velocidad angular del motor : 1.450 rpm  Protección del motor : IP-55  Nivel sonoro : 92 dB(A)</p> <p><b>1 DEPÓSITO TECNIUM (T1) modelo DPFRR – 5, o similar, para contener una solución de nutrientes, con las siguientes características:</b>  Material : Polietileno rotomoldeo  Color de acabado : Blanco translúcido  Diámetro : 830 mm</p>			

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		<p>Altura total : 1.070 mm Espesor : 5 mm Capacidad : 530 l Accesorios incluidos x Boca de inspección de DN 300 con tapa roscada. Con base para el montaje de la bomba dosificadora en la parte superior, tubería de aspiración y nivel grabado numerado.</p> <p>1 BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1) modelo GA - 10 con motor, o similar, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno Caudal : 0 ÷ 10 l/h Presión : 2 bar Potencia instalada : 0'12 kW Tensión del motor : 230/400 V Protección del motor : IP-55</p> <p>Tuberías, válvulas y accesorios de alimentación de nutrientes entre depósito y biotrickling: x Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección. Material tubería flexible interior : PVC Material tubería rígida exterior : PVC x Válvula antirretorno para evitar un vaciado accidental de la torre.</p> <p>Tuberías y conductos de interconexión: x Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y bomba en PE. x Conductos, accesorios y válvulas de interconexión entre biotrickling y ventilador en PP serie ventilación. x Tornillería en acero inoxidable AISI 304 y juntas en EPDM. x Manómetro con membrana separadora. x Válvulas de aislamiento y purga en el circuito de recirculación de líquido. x Conducto de salida de gases de 2m de altura y DN 600.</p> <p>Calorifugado del fondo de la torre con placa de poliuretano de 40 mm de espesor y traceado eléctrico para evitar la congelación del líquido en invierno y mantener lo más alta posible la temperatura de cara a la actividad biológica de los microorganismos.</p> <p>Todo el sistema completamente montado, probado y en correcto funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	1,000	54.323,87	54.323,87

**04.6.2.5 INSTALACIÓN DE REACTIVOS**

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN03	UD	<p>Equipo de preparación de polielectrolito para T.espesadores, marca Kozegho modelo CL-D1900TN o similar. Con capacidad de producción de 4400 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45º en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz. Con 6 alarmas disponibles: - Flujo alto/bajo - Nivel mínimo de producto - Nivel de emulsión - 1 motor agitador - 1 motor bomba peristáltica - Alarma de fallo general</p> <p>Totalmente instalado, y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	10.289,06	10.289,06



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN04	UD	<p><b>Bombas dosificadoras de polielectrolito para T. espesadores</b></p> <p><b>EQUIPO : BOMBA HELICOIDAL MONO C23AC11RMA, o similar</b> <b>SERVICIO : DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO</b></p> <p><b>CARACTERÍSTICAS</b> EJECUCION : HORIZONTAL FLUIDO A BOMBEAR : POLIELECTROLITO AL 0,5% Tª FLUIDO : AMBIENTE VISCOSIDAD : &lt; 1.500 Cps CAUDAL : 850 – 1550 – 1750 – 1920 l/h ALTURA MANOMETRICA : =20 m.c.a. PRESION MAXIMA DISEÑO : 6 bar VELOCIDAD BOMBA : 239 – 428 – 469 – 507 rpm PASO DE SOLIDOS : 5mm (DUROS) # 20mm (DEFORMABLES) POTENCIA ABSORBIDA : 0,25 – 0,45 – 0,51 – 0,56 kw PAR DE ARRANQUE : 21 Nm PAR FUNCIONAM. : 10 Nm POTENCIA RECOMENDADA : 0,75 kW N.P.S.H.BOMBA : 1,84 mca CONEX.ASP/IMPULSION : 1½” ROSCA BSP.</p> <p><b>MATERIALES</b> CUERPO : Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 ROTOR : ACERO BS970 708 ó 709M40T/CROMADO (1) STATOR : CAUCHO SINTETICO PERBUNAN BIELA : ACERO AL CARBONO; BS EN 10277 EJE ACCIONAMIENTO : ACERO INOX.BS EN 10088 SELLADO : CIERRE MECANICO EN C.SILICIO</p> <p><b>ACCIONAMIENTO</b> MOTOR : ELECTRICO IE3 con termistores POTENCIA : 0,75 kW VELOCIDAD : 1.450 rpm TENSION : 400 V FRECUENCIA : 50 Hz PROTECCION : IP-55 FORMA CONSTRUCTIVA : B-5 AISLAMIENTO : F</p> <p><b>REDUCTOR DE VELOCIDAD</b> MODELO : NORD SK172.1F a 514 rpm @ 50Hz ACOPLAMIENTO A BOMBA : MONOBLOC (1) VELOCIDAD DE SALIDA : ± 507 rpm @ 50 Hz para 1920 l/h : ± 469 rpm @ 46 Hz para 1750 l/h : ± 428 rpm @ 40 Hz para 1550 l/h : ± 239 rpm @ 22 Hz para 850 l/h</p> <p><b>ACABADO</b> Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI. ? Acabado final de 55-95 micras. ? Color RAL 5005 azul.</p> <p><b>Incluye bancada metálica. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.</b></p>			
		Total UD .....	5,000	1.759,61	8.798,05

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
EQLFAN08	UD	<p><b>Equipo de preparación de polielectrolito para Equipos deshidratación, marca Kozegho modelo CL-D3000TN o similar.</b> <b>Con capacidad de producción de 12000 l/h para 15 minutos de tiempo de maduración. Tanque de PEAD con 2 cámaras, con orificios de inspección independientes. Selección automática de concentración de 1 a 5 gr/l. Un agitado de baja velocidad con 4 aspas a 45º en acero inoxidable AISI316. La línea de agua incluye válvula de reducción con manómetro y filtro, válvula solenoide y caudalímetro con señal de alta frecuencia al PLC. Sensor de control de nivel ultrasónico. Panel de control con teclado sinóptico. Suministro eléctrico a 400 VAC, 50 Hz.</b> <b>Con 6 alarmas disponibles:</b> - Flujo alto/bajo - Nivel mínimo de producto - Nivel de emulsión - 1 motor agitador - 1 motor bomba peristáltica - Alarma de fallo general</p> <p><b>Totalmente instalado, y funcionando.</b></p>			
		Total UD .....	1,000	12.029,16	12.029,16



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	129,910	115,49	15.003,31
U03HL020	M3	Hormigón ciclópeo HM-20, incluso suministro, colocación, extendido y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	64,000	68,75	4.400,00
U04PR430	M2	Tramex de acero INOX. AISI-316L, incluso marco de acero INOX. AISI-316L de apoyo fijo y demás operaciones necesarias para su perfecta colocación y completamente terminada.			
		Total M2 .....	0,270	169,53	45,77
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.			
		Total M3 .....	655,790	16,51	10.827,09
UI0645UKR	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 32+8 cm, para cargas definidas en cálculos, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilería metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	85,530	133,98	11.459,31
s275jrL06	KG	kg. Acero S-275-JR en estructura metálica, según norma EAE, UNE-ENV 1993 y UNE-ENV 1090. Formada por perfiles laminados, armados, tubos, redondos y chapa simple, incluso formación de piezas especiales, nudos, roscas, rigidizadores, tensores, calzos, rótulas, etc.			
		Incluso transporte de subconjuntos soldados a obra, replanteo, colocación y apoyos temporales durante el montaje. Incluso uniones atornilladas en obra mediante tornillos de calidad St 10.9 s/ UNE-EN 14399, con par de apriete controlado. Acabado de la tornillería: galvanizado en caliente. Incluso ejecución de uniones soldadas en obra y uniones a estructura de fábrica mediante anclajes mecánicos.  Incluido pintado de acero S-275-JR.  Realizado de acuerdo a lo definido en proyecto y normativa de referencia. Completamente finalizada y superado control de calidad. Medido el peso real total de los perfiles, chapas y medios de unión colocados en obra			
		Total KG .....	1.753,560	2,39	4.191,01

**04.6.3.2 ESTRUCTURA EDIFICIO DE FANGOS**

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ESTRTRFA	UD	Estructura del edificio de tratamiento de fangos ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:  - 8 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'10 m. + espadín hormigón (PG 5 Tn) - 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 4'55 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 6'70 m. - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. + espadín hormigón - 1 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40 de 5'15 m. - 2 uds. Viga peraltada maciza DP-13'10 m. (pendiente 10%) - 65 ml. Viga cargadero 25 x 45 - 186 ml. Correas TB-25 (i = 1'95 m.) (Sob. Nieve: 40 Kg/m2 ) (panel sandwich) - 62 ml. Viga canalón tipo sectorización  Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	34.076,88	34.076,88
<b>04.6.3.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE FANGOS</b>					
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.			
		Totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	99,120	55,27	5.478,36
CHAMETES	M2	Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG			
		Total M2 .....	104,870	23,51	2.465,49
E04CU110	M2	Cubierta tipo "sandwich" formada por chapa de acero galvanizada 0,6 prelacada P/30 con aislamiento de 50 mm de lana de roca, con p.p. canalones, cumbreras y remates laterales, incluido carga y descarga de material, totalmente instalada y terminada.			
		Total M2 .....	480,260	83,09	39.904,80
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.			
		Total M2 .....	174,230	59,10	10.296,99

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PANCERA	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón aligerado, espesor 20 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.			
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	543,370	57,40	31.189,44

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PUERTA02	UD	Puerta seccional industrial HÖRMANN MOD. SPUF42 o similar, formada por paneles sandwich de acero con sistema antipinzamiento y relleno de espuma PU, profundidad 42 mm, acabado micrograin o gofrado stucco, color preferencial a elegir. Medidas 3000 x 3000 mm (ancho por alto). Con las siguientes características: -Hoja (paneles de acero): Paneles sándwich de acero, rellenos de espuma de PU, 100% libre de CFC, fabricado de acero galvanizado al fuego, profundidad 42 mm. Acanalado S: exterior e interior con gofrado Stucco, modulación simétrica por acanalado con tabulación de 125 mm. Altos de panel 625/750 mm o 500/375 -Prestaciones según EN13241-1: EN 12424 Resistencia contra la carga de viento – clase 3 EN 12425 Estanqueidad al agua (puertas de garaje con y sin puerta peatonal I incorporada) – clase 3 EN 12426 permeabilidad al aire: puertas de garaje sin peatonal incorporada – clase 2; puertas de garaje con puerta peatonal incorporada – clase 1 EN 13241, anexo B EN 12428: Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada: superficie aproximada 25 m2: 1,0; Aislamiento térmico U = W/m2K (puertas de garaje con puerta peatonal incorporada: superficie aprox. 25 m2): 1,2 EN 717-1: valor de aislamiento acústico R = db (puertas de garaje sin puerta peatonal incorporada): 25; puerta de garaje con puerta peatonal incorporada: 24 -Protección de la superficie: Hoja con imprimación base de poliéster, exterior e interior blanco grisáceo, similar a RAL 9002. Marco de acristalamiento de perfiles tubulares de aluminio anodizado en color natural e6/C0 (antes E6/EV) según DIN 17611. Las demás partes de acero con acabado de acero galvanizado al fuego. Muelles de torsión con imprimación. Exterior color ral semiestándar a elegir entre opciones disponibles. - Cerco/tipo de guía: Cerco angular perfilado, lateralmente cerrado, fabricado de acero galvanizado al fuego, con guías de seguridad atornilladas. - Compensación del peso: Muelles de torsión, cables de soporte laterales (en las guías horizontales con muelle trasero, combinación de cadena y cable de soporte). - Equipamiento de seguridad según DIN EN 12604: Puertas de accionamiento manual con un muelle de torsión con sistema paracaídas comprobado; Puertas de accionamiento manual con más de un muelle de torsión con protección contra rotura de muelle comprobada; en caso de alto de puerta >5000 mm adicionalmente con sistema paracaídas comprobado a ambos lados; Protección contra aprisionamiento de los dedos, exterior e interior. - Juntas: Junta inferior EPDM de 3 cámaras con labio de compensación, junta lateral, junta de dintel, junta entre paneles.			
		Incluye automatismo industrial HÖRMANN MODELO WA 300 S4 C o similar, con las siguientes características: - Automatismo - Automatismo de eje completamente listo para montar - Alimentación de corriente: corriente monofásica 0,25 kW - Índice de protección IP 65 (protección contra chorro de agua) - Max. 100 plazas / Máx. 150 accionamientos de puerta diarios / Máx. 10 accionamientos por hora - Cuadro de maniobra: - Cuadro de maniobra de microprocesador integrado. Limitación de la fuerza ajustable - Cable de conexión con enchufe CEE, índice de protección IP 44 (protección contra salpicaduras de agua) - Función: Apertura por impulso cierre por impulso. Cierre automático (sólo en combinación con relé opcional o pletina de adaptación universal y lámparas de señalización y célula fotoeléctrica VL1/VL2 (comprobados según la categoría E de TÜV). Arranque y parada suaves			
		Totalmente instalada y probada.			
		Total UD .....	2,000	6.410,83	12.821,66
TABDOB	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Total M2 .....	13,550	23,54	318,97



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BAJPVC	ML	Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pie, funcionando			
		Total ML .....	56,000	41,89	2.345,84
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	370,000	9,56	3.537,20
E03SS070	M2	Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m <sup>3</sup> , lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.			
		Total M2 .....	42,000	148,82	6.250,44
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.  Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.  Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.  Totalmente colocada e instalada.			
		Total M2 .....	7,880	126,71	998,47
622.218	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuestas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.  Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.  Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.			
		Total M2 .....	27,800	381,23	10.598,19
E02CE200	UD	Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.			
		Total UD .....	24,820	174,33	4.326,87

**04.6.3.4 INSTALACIONES**

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
04.6.3.4.01	UD	Extractor mural Sala de Soplates			
		Total UD .....	1,000	939,77	939,77
04.6.3.4.02	UD	Extractor mural Sala Trafo			
		Total UD .....	1,000	795,00	795,00
04.6.3.4.03	UD	Extractor Mural Sala Celdas Trafo			
		Total UD .....	1,000	369,84	369,84
04.6.3.4.04	UD	Extractor mural Sala Cuadros			
		Total UD .....	1,000	939,77	939,77
04.6.3.4.05	UD	Extractor de Techo Para Foso espesadores			
		Total UD .....	1,000	533,22	533,22
04.6.3.4.06	UD	Toma de aire exterior Sala Soplates 1500x1500			
		Total UD .....	1,000	453,82	453,82
04.6.3.4.07	UD	Toma de aire exterior Sala celda trafo 350x250			
		Total UD .....	1,000	59,88	59,88
04.6.3.4.08	UD	Toma de aire exterior Sala Trafo 800x800			
		Total UD .....	1,000	125,13	125,13
04.6.3.4.09	UD	Toma de aire exterior Sala Cuadros 1250x1200			
		Total UD .....	1,000	330,56	330,56
04.6.3.4.10	UD	Toma de aire exterior Edificio Soplates 700x700			
		Total UD .....	4,000	117,88	471,52
04.6.3.4.11	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 600mm			
		Total ML .....	6,500	311,89	2.027,29
04.6.3.4.12	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 500mm			
		Total ML .....	6,020	215,22	1.295,62
04.6.3.4.13	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 400mm			
		Total ML .....	6,700	129,43	867,18
04.6.3.4.14	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 350mm			
		Total ML .....	1,490	96,20	143,34
04.6.3.4.15	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 200mm			
		Total ML .....	13,140	32,75	430,34
04.6.3.4.16	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 160mm			
		Total ML .....	13,940	42,42	591,33
04.6.3.4.17	ML	Conducto Extracción polipropileno homopolímero 100mm			
		Total ML .....	14,300	49,67	710,28
04.6.3.4.18	UD	Rejilla de conducto Simple deflexión 1000x125			
		Total UD .....	9,000	48,65	437,85



#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PANVITR	M2	Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.			
		Total M2 .....	20,000	235,72	4.714,40
<b>04.7 GESTIÓN DE RETORNOS Y BOMBEO A CABECERA</b>					
<b>04.7.1 OBRA CIVIL BOMBEO DE RETORNOS</b>					
056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	13,000	14,43	187,59
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	1.924,460	1,40	2.694,24
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	23,750	11,70	277,88
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	6,450	28,16	181,63
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	113,960	25,97	2.959,54
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	17,720	120,25	2.130,83
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	1,150	115,49	132,81

#### 04.7.2 EQUIPAMIENTO BOMBEO DE RETORNOS

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CALDBFLE	UD	Conjunto de calderería y valvulería impulsión de flotantes y escurridos, formado por: - 3 impulsiones individuales conformadas por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 125 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 6 m de longitud total - Cono de reducción de 125 mm a 100 mm, de espesor de 3 mm, en acero INOX AISI 316 L - Codos en acero INOX AISI 316 L de 125mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - 1 válvula de compuerta de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 válvulas de retención de fundición dúctil de DN 125 mm - 1 colector común de impulsión conformado por: - Tubería de acero INOX AISI 316 L de 250 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, de hasta 10 m de longitud total - Te y codos en acero INOX AISI 316 L de 200 mm de diámetro, de espesor de 3 mm, que resulten necesarios - Bridas de acero INOX AISI 316 L y tornillería en acero INOX A4 - Brida de conexión universal a tubo de polietileno - Resto de pequeñas piezas y elementos necesarios - Conjunto de soportes y elementos de sujeción necesarios Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	1,000	19.925,94	19.925,94
EQDSEC05	UD	Bomba de flotantes y escurridos. Incluye los siguientes elementos:  - Bomba centrífuga totalmente sumergible, marca SULZER, modelo XFP80C-CB1.2-PE29/4-D01*10 o similar. Con motor Premium Efficiency que, de acuerdo con IEC 60034-30, alcanza la eficiencia IE3, de 3 kW de potencia nominal en el eje a 1437 rpm y 400 V, capaz de elevar un caudal unitario de 22,25 l/s a 8,59 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 68,2. Incluye doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C y 10 m de cable por bomba, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.  - Conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada y embridada DN 80 y soporte superior de tubo guía de 2".  - Módulo de supervisión de bomba para 1 señal de temperatura (PTC o bimetálica) y 1 de humedad (tipo DI). Con 2 salidas para alarma (temperatura y humedad) y salida NC para bloqueo de bomba. Alimentación 110 a 230 VAC.  Totalmente instalada, y funcionando.			
		Total UD .....	3,000	4.309,82	12.929,46

#### 04.8 EDIFICIO DE CONTROL, TALLER Y ALMACÉN

##### 04.8.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES

056	ML	Junta elástica impermeable de p.v.c. para estanqueidad, con núcleo tubular para ancho de 150 mm., en paramentos tanto verticales como horizontales, incluso suministro, p.p de elementos de posicionado y amarre, soldadura, empalme y demás operaciones necesarias, totalmente colocada.			
		Total ML .....	216,380	14,43	3.122,36
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	293,950	7,62	2.239,90

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA050	M3	Relleno de cobertura, en pozos y trasdos de muros y obra de fábrica con material seleccionado clasificados y aprovechables procedentes de la propia excavación, incluso transportado, extendido y compactado en tongadas según indicaciones de D.F. y PG 3 (tongadas máx. 15 cm o superiores a 2/3 del tamaño máx. del árido) con una densidad no inferior al 95 % del proctor normal, i/p.p. humectación, replanteos, rasantes, formación de pendientes, refino de taludes, achique de agua de ser preciso, trasiego interno del material, limpieza, medios auxiliares y de seguridad según lo indicado en PPTP.			
		Total M3 .....	258,670	2,82	729,45
U03AA010	KG	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores, rigidizadores, solapes y anclajes necesarios totalmente colocado y terminado. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		Total KG .....	7.607,380	1,40	10.650,33
U03CM010	M3	Montaje y desmontaje de cimbra con estructura metálica, totalmente lista para encofrar, incluso apoyos, anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, correctamente colocada y ejecutada, totalmente terminado.			
		Total M3 .....	941,080	11,70	11.010,64
U03EO010	M2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material y protecciones de seguridad y salud, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	144,310	15,70	2.265,67
U03EO100	M2	Encofrado y desencofrado recto (E-2 hormigón visto) en losas horizontales a cualquier altura, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material; incluye cimbra para alturas menores de cinco metros.			
		Total M2 .....	6,890	28,16	194,02
U03EO110	M2	Encofrado y desencofrado recto en alzados de muros (E-2 hormigón visto), incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos, medios auxiliares y pequeño material, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	130,240	25,97	3.382,33
U03HE050	M3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa+Qa o IIIa+Qb de 30 N/mm <sup>2</sup> de resistencia característica en muros, alzados y losas, incluso el suministro de aditivo para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	69,440	120,25	8.350,16
U03HL010b	M3	Hormigón de limpieza HM-20/P/20 para asiento de tuberías y obras de fábrica a cielo abierto, para todo tipo de ambientes, incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones necesarias, completamente terminado.			
		Total M3 .....	23,630	115,49	2.729,03
E03PI030	M2	Terminación de solado con resina epoxi, tipo Sikaguard®-62 o similar, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	46,000	9,56	439,76
E034APL	M2	Solera ventilada 30+13 cm de canto, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado especial para soleras, recrecido con mortero u hormigón, incluido la lámina impermeable y la plancha de poliestireno; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza. Totalmente ejecutado			
		Total M2 .....	161,220	52,99	8.543,05

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>04.8.2 ESTRUCTURA EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES</b>					
ESTRTRED	UD	Estructura del edificio de control ejecutada con elementos prefabricados, constituida por:			
		- 7 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta - 4 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + ménsula + bayoneta - 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula - 1 ud. Pilare prefabricado de 40 x 40cm de 5,00 m. + ménsula + bayoneta - 2 uds. Pilares prefabricados de 40 x 40cm de 6,50 m. + ménsula + bayoneta  - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,30 m. - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 5,90 m. - 2 uds. Vigas prefabricadas 40 x 60cm de 5,30 m. - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 5,90 m. - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 6,80 m. - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 60cm de 7,00 m. - 3 uds. Vigas prefabricadas 40 x 40cm c/balda de 7,00 m. - 1 ud. Viga prefabricada 40 x 40cm c/balda de 6,80 m.			
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado según planos de definición.			
		Total UD .....	1,000	35.647,80	35.647,80
<b>04.8.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES</b>					
622.218	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox, con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad, gama media, con rotura de puente térmico, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable clase A4, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.			
		Incluido el vidrio de luna incolora necesario colocar para ventana.			
		Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.			
		Total M2 .....	35,440	381,23	13.510,79
PR6485D	M2	Carpintería de aluminio anodizado color inox para puerta practicable con chapa opaca, incluye perfilera necesaria, serie S-40x40, con marca de calidad.			
		Incluye bombín de cerradura, carriles necesarios en caso de puertas correderas, juegos de llaves (al menos 5)... así como todo lo necesario para la correcta utilización de la puerta o portalón según sea el caso.			
		Dimensiones de cada elemento definidas en planos de proyecto.			
		Totalmente colocada e instalada.			
		Total M2 .....	13,200	126,71	1.672,57
AISLTAB	M2	Aislamiento en tabiques, compuesto por panel compacto de lana mineral con un espesor de 80 mm.; incluso p.p. de cortes y colocación entre perfilera de la tabiquería industrializada seca. Medida la superficie en proyección vertical. Totalmente terminada según documentación gráfica e indicaciones de la D.F.			
		Total M2 .....	249,130	14,31	3.565,05

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CERBLOQ	M2	Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrocomprimido de 40x20x20 cm, de color gris, tomado con mortero de cemento 1:6. Macizado y armado según detalles recogidos en planos. Incluye p.p. de cargaderos, refuerzos, cadenas de atado, machones y encuentros, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Construida según NTE/FFb.			
		Totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	77,270	55,27	4.270,71
CHAMETES	M2	Suministro y colocación de remates de esquinas de chapa de 0,70 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y Pre-lacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estándar a definir según DF (cumple exigencias de la norma UNE-EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), instalado según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG			
		Total M2 .....	10,810	23,51	254,14
E01EP380	M2	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto total 15+5 cm, incluyendo capa de compresión de hormigón HA-25, relleno de juntas entre placas, conectores, encofrado, desencofrado, perfilera metálica para la colocación de placas, armadura de reparto, p.p. de neoprenos, maquinaria para montaje y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	227,490	77,38	17.603,18
E02CE190	M2	Carpintería de madera en puertas de paso interiores, con una hoja ciega, cerco, contracerco y tapajuntas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocado.			
		Total M2 .....	22,360	135,70	3.034,25
E02CE200	UD	Puerta metálica cortafuegos con hojas pivotantes, homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno, i/recibido albañilería. Totalmente instalada.			
		Total UD .....	3,800	174,33	662,45
E02EF010	M2	Enfoscado y fratasado con mortero de cemento 1:4 en paramentos verticales de 15 mm de espesor, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	653,120	9,12	5.956,45
E02PI010	M2	Pintura plástica impermeabilizante de primera calidad en paramentos interiores, incluso preparación y lijado de superficies, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	653,120	7,74	5.055,15
EDFACH	M2	Suministro y colocación de sistema de fachada simple mediante la disposición en horizontal de subestructura separadora tipo omega de acero galvanizado de 1,00 mm de espesor, y 40 mm. de altura, anclada a cerramiento cerámico interior existente, mas colocación exterior del perfil metálico KEOPS (7.138.47), o similar, en 0,70 mm de espesor, dispuesto en vertical, perfilado en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado en revestimiento Zafiro Platinum (ZP.C6.01) en color estándar de Europerfil (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante), fijado al separador omega. Incluido juntas de estanqueidad, tornillería inox. y elementos auxiliares. Según normas CTE y QTG.			
		Total M2 .....	135,170	59,10	7.988,55
EDREM	ML	Suministro y colocación de remates generales (cumbre, lateral cubierta, alero, etc...) de chapa de 0,7 mm de espesor en base de Acero Galvanizado o Z-Al-Mg y prelacado con revestimiento Esmeralda Plus (EP.C2.01), (cumple exigencias de la norma EN 10169 según ensayos fichas técnicas del fabricante) en color estándar de Europerfil, instalados según diseños en planos de detalle. Según normas CTE y QTG			
		Total ML .....	104,870	31,42	3.295,02

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PANCERM	M2	Cerramiento de edificio constituido por panel prefabricado de hormigón macizo, espesor 16 cm. Colocación: horizontal, por la cara exterior de los pilares. Modulación: 2'50 m. (cada fila) x longitud variable. Acabado: hormigón gris liso (exterior) y fratasado gris (interior) Sellado: NO ignífugo, por la cara exterior entre paneles.			
		Suministro y montaje incluidos, totalmente ejecutado.			
		Total M2 .....	280,820	54,08	15.186,75
TABDOB	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Total M2 .....	234,480	23,54	5.519,66
TABINT	M2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. colocado a panderete en tabiques interiores recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Total M2 .....	209,320	17,48	3.658,91
E02TP080	M2	Falso techo acústico absorbente, formado por placas de yeso laminado microperforadas de 60x60cm y espesor 12,5 mm., suspendidas de la losa de techo mediante perfilera semioculta de aluminio prelacado, dispuestas en dos direcciones, con arriostamientos y varillas roscadas de suspensión y nivelación, i/p.p. de franjas perimetrales de falso techo continuo de placas de yeso laminado, elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Totalmente instalado.			
		Total M2 .....	153,760	41,63	6.401,03
EFSTCHb	M2	Aislamiento térmico horizontal sobre falso techo con panel rígido de lana mineral (MW) no revestido de 30 mm de espesor, reacción al fuego A1, densidad 50 kg/m3 y conductividad térmica 0.035W/mK, resistencia térmica 0.85m2K/W, colocado i/pp de recortes.			
		Total M2 .....	153,760	8,19	1.259,29
BAJPVC	ML	Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, incluso con p.p. de arquetas de pié, funcionando			
		Total ML .....	20,000	41,89	837,80
E03SS070	M2	Suministro e instalación de suelo técnico, compuesto por panel LD.38_R en baldosas de 600 x 600 x 38 mm prefabricadas, compuesto por núcleo central de madera alta densidad 720kg/m³, lámina inferior de aluminio en 100 micras de espesor, cantos protegidos en ABS o PVC, y revestimiento estratificado superior pisable. Estructura de soportación en acero galvanizado en caliente con todas las uniones atornilladas hasta 1 m de altura incluso todos los elementos necesarios para su instalación, totalmente colocado. Incluso asientos antivibratorios sobre la cabeza del pedestal fabricado en ABS auto extingible, ecológico, con grafito en su composición para hacerlo conductivo. Cumpliendo las normativas europeas: UNE-EN 12825 (PER) con clasificación 3-3-A-2 y UNE-EN 13501 (comportamiento reacción frente al fuego) con clasificación BFLS1, certificado en UNE-EN ISO 9001:2008 en fabricación PER.			
		Total M2 .....	12,400	148,82	1.845,37
E03SS030	M2	Solado con baldosa de gres antideslizante de 30 x 30 cm, recibida con mortero de cemento, incluso cama de arena, p.p. de rodapie, rejuntado y limpieza. Totalmente terminado.			
		Total M2 .....	141,360	35,30	4.990,01



### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CUB_ECT...	M2	Acabados de cubierta plana no ventilada, pendiente del 1% al 5%, compuesta de:  - Canto rodado lavado de río 10mm<math>\phi</math><math><30\text{mm}</math> [e=50-110mm] - Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 150g/m <sup>2</sup> tipo TERRAM 1000 o equivalente [e=1.5mm] - Aislamiento térmico mediante placas rígidas de poliestireno extruido de densidad 35kg/m <sup>3</sup> [e=60mm] - Lámina geotextil no-tejido termosoldado de polipropileno y polietileno de 65g/m <sup>2</sup> tipo TERRAM 500 o equivalente [e=1.5mm] - Impermeabilizante bicapa no adherido formado por una lámina de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) de 3kg/m <sup>2</sup> (LBM-30-FV), y una lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con armadura de fieltro de poliéster (FP) de 3kg/m <sup>2</sup> (LBM-30-FP) [e=3.5+3.5mm] - Mortero de regularización [e=20mm] - Hormigón celular de árido ligero de densidad máxima 550kg/m <sup>3</sup> en formación de pendientes [e=40-100mm]  formación de pendientes con grava vertida en seco con espesor medio de 10cm, sobre capa separadora geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m <sup>2</sup> ); colocada sobre lámina flexible de impermeabilización.			
		Total M2 .....	249,960	90,21	22.548,89

#### 04.8.4 EQUIPOS DE LABORATORIO, TALLER Y SEGURIDAD

E06MB010	UD	Equipamiento de mobiliario para zona de control, incluyendo:  - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Mesa reunión Ø1,2m - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 4 ud. Silla - 2 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	1.523,35	1.523,35
E06MB020	UD	Equipamiento de mobiliario para zona de laboratorio, incluyendo:  - 1 ud. Lavabo - 1 ud. Fregadero 2 senos + escurridor - 1 ud. Mueble encimera - 3 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	2.363,25	2.363,25

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
E06MB030	UD	Equipamiento de mobiliario para zona 1 de vestuarios, incluyendo:  - 8 Taquilla - 1 Banco vestuario 2m - 1 Lavadora - 1 Secadora - 1 Lavabo - 2 Urinario - 2 WC - 2 Plato de ducha - 1 Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	4.548,14	4.548,14
E06MB0302	UD	Equipamiento de mobiliario para zona 2 de vestuarios, incluyendo:  - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Banco vestuario 1,2m - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC - 1 ud. Plato de ducha - 1 ud. Calentador termoeléctrico  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	1.944,61	1.944,61
E06MB0303	UD	Equipamiento de mobiliario para zona 3 de vestuarios, incluyendo:  - 2 ud. Taquilla - 1 ud. Lavabo - 1 ud. WC  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	945,90	945,90
E06MB040	UD	Equipamiento de mobiliario para zona de almacén y taller, incluyendo:  - 4 ud. Estantería - 2 ud. Banco de trabajo 3,5 x 1  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	1.352,11	1.352,11
E06MB050	UD	Equipamiento de mobiliario para zona de oficina y sala de reuniones, incluyendo:  - 1 ud. Mesa escritorio - 1 ud. Silla ajustable escritorio - 1 ud. Silla - 1 ud. Mesa reunión 2,5 x1 - 6 ud. Silla - 1 ud. Estantería  Completamente colocado y terminado.			
		Total UD .....	1,000	2.085,70	2.085,70

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PANVITR	M2	Panel de acero vitrificado tipo PZ 1,2, formado por chapa de 0,56 mm de espesor con galvanizado de 1,2 mm de espesor, para revestimiento interior de paredes, con esmalte compuesto de cuarzo, feldespato y otros minerales inorgánicos, disipado junto con óxidos de color y componentes de relleno a tierra en molinos de bola hacia un preciso y granulado "slib". Incluso parte proporcional de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos, completamente terminado.			
		Total M2 .....	6,000	235,72	1.414,32
<b>04.8.5 INSTALACIONES</b>					
04.8.5.01	UD	Unidad exterior Bomba de calor VRV R32 14kw			
		Total UD .....	1,000	6.334,56	6.334,56
04.8.5.02	UD	Unidad interior Cassette R32 VRV 2,2/2,5 Sala Reuniones			
		Total UD .....	1,000	1.277,09	1.277,09
04.8.5.03	UD	Unidad interior Cassette R32 VRV 3,6 / 4 Sala de Control			
		Total UD .....	1,000	1.536,89	1.536,89
04.8.5.04	UD	Unidad interior Cassette R32 VRV 2,8 / 3,2 Laboratorio			
		Total UD .....	1,000	2.551,95	2.551,95
04.8.5.05	UD	Unidad interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Oficina Sala de Reuniones			
		Total UD .....	1,000	1.011,24	1.011,24
04.8.5.06	UD	Unidad Interior Split R32 VRV 1,7 / 1,9 Vestuario y Aseos			
		Total UD .....	1,000	1.011,24	1.011,24
04.8.5.07	UD	Unidad interior Split R32 VRV 2,8 / 3,2 Vestuario y aseos 1			
		Total UD .....	1,000	1.011,24	1.011,24
04.8.5.08	UD	Suministro e instalación tubería frigorífica aislada para instalación VRV			
		Total UD .....	1,000	3.685,94	3.685,94
04.8.5.09	UD	Extractor helicocentrífugo inline 400m3/h			
		Total UD .....	1,000	209,31	209,31
04.8.5.10	UD	Bocas de extracción de baño 100mm			
		Total UD .....	4,000	26,24	104,96
04.8.5.11	UD	Conducto de chapa simple extracción baños			
		Total UD .....	20,000	20,67	413,40
04.8.5.12	UD	Extractor helicocentrífugo inline 200m3/h laboratorio			
		Total UD .....	1,000	140,43	140,43
04.8.5.13	UD	Toma de aire exterior extracción baños 200x200			
		Total UD .....	1,000	51,07	51,07
04.8.5.14	UD	Toma de aire Extracción Laboratorio 200x200			
		Total UD .....	1,000	43,31	43,31
04.8.5.15	UD	Caja de Ventilación 920m3/h			
		Total UD .....	2,000	550,59	1.101,18
04.8.5.16	UD	Cajon Portafiltros con filtros GF + F7yF9			
		Total UD .....	1,000	404,11	404,11

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
04.8.5.17	UD	Tomas de Aire exterior 300x200			
		Total UD .....	2,000	50,88	101,76
04.8.5.18	M2	Conducto de fibra de vidrio			
		Total M2 .....	100,000	27,97	2.797,00
04.8.5.19	UD	Rejillas de aporte de aire fresco Doble deflexión 200x100			
		Total UD .....	8,000	25,68	205,44
04.8.5.20	UD	Rejillas de aporte de aire fresco Simple deflexión 200x100			
		Total UD .....	8,000	23,38	187,04
<b>04.9 CONDUCCIONES DE PROCESO</b>					
<b>04.9.1 AGUA</b>					
CPEAD1000	UD	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	2,000	3.513,58	7.027,16
CPEAD10...	UD	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	1,000	3.876,10	3.876,10
CPEAD710B	UD	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	5,000	2.060,12	10.300,60
CPEAD800	UD	Codo de PEAD-PE100 de 22,5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	4,000	1.477,14	5.908,56
CPEAD800B	UD	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 800 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	1,000	2.501,95	2.501,95
PART2	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS EN CONEXIONES DE CONDUCCIONES			
		Total PA .....	1,000	30.000,00	30.000,00
TUBAI080	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	35,300	27,61	974,63
TUBAI500	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 500 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	116,581	455,97	53.157,44
TUBPE1000	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 1000 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	48,500	729,83	35.396,76



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
TUBPE800	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 800 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	364,227	421,23	153.423,34
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	1.044,700	7,62	7.960,61
U02EZ010	M3	Excavación de zanja o pozo en recinto con sostenimiento en cualquier tipo de terreno, excepto roca no ripable, por medios mecánicos, incluso agotamiento y rebaje del nivel freático, por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción, con retirada y carga de productos, totalmente terminado. No incluido en la unidad la entibación.			
		Total M3 .....	479,440	13,43	6.438,88
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	701,630	23,11	16.214,67
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	822,510	8,26	6.793,93
U02SE010	M2	Entibación cuajada en pozos, zanjas y recintos a base de dobles guías y paneles deslizantes, sin limite de altura, incluidos los acodamientos o marcos formados por largueros metálicos unidos por codales de extensión regulables, incluso todos los medios auxiliares necesarios como protecciones de seguridad y salud y posterior desentibado.			
		Total M2 .....	1.296,320	22,63	29.335,72
U04CC700	UD	Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 30 a 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 600 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	13,000	1.155,10	15.016,30
U04CP1000	UD	Codo de poliéster reforzado de fibra de vidrio PN-1 de 0 a 30º, para tubería de poliéster SN-10000 de 1.000 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	2,000	1.063,26	2.126,52
U04CP130	ML	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 1.000 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	100,528	336,58	33.835,71
U04CP700	ML	Tubería enterrada de saneamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de sección circular y unión por manguito de conexión, de 700 mm. de diámetro nominal y una rigidez SN=10000 N/m2, colocada en zanja, con p.p. de manguito, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	39,009	205,23	8.005,82

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U05CF010	ML	Tubería de fundición dúctil de 500 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de codos, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		Total ML .....	99,399	346,67	34.458,65
<b>04.9.2 FANGOS</b>					
CPEAD630	UD	Codo de PEAD-PE100 de 22.5º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	2,000	1.186,97	2.373,94
CPEAD630B	UD	Codo de PEAD-PE100 de 45º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	4,000	1.621,91	6.487,64
CPEAD630C	UD	Codo de PEAD-PE100 de 90º, para tubería de poliéster SN-10000 de 630 mm. de diámetro nominal. Totalmente colocado.			
		Total UD .....	1,000	2.043,68	2.043,68
TUBAI125	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 125 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	27,800	52,09	1.448,10
TUBAI150	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 150 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	130,385	71,73	9.352,52
TUBAI180	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 180 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	9,600	74,43	714,53
TUBAI250	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	70,000	101,05	7.073,50
TUBAI350	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	26,946	271,52	7.316,38
TUBPE180	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 180 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	198,911	25,57	5.086,15
TUBPE630	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 630 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	75,933	189,42	14.383,23

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	503,510	7,62	3.836,75
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	221,490	23,11	5.118,63
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	282,020	8,26	2.329,49

**04.9.3 VACIADOS, FLOTANTES Y REBOSES**

ARQU4040		Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40cm, con tapa de trámex.  Totalmente ejecutada.			
		Total .....	2,000	133,90	267,80
TUBAI080	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 80 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	7,500	27,61	207,08
TUBAI200	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 200 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	81,000	76,20	6.172,20
TUBPE200	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 200 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	22,050	28,59	630,41
TUBPE250	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 250 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	139,950	45,19	6.324,34
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	329,200	7,62	2.508,50
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	123,910	23,11	2.863,56

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	205,290	8,26	1.695,70
U04CP030	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	106,101	33,29	3.532,10
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	4,000	676,28	2.705,12

**04.9.4 AIRE**

I02TA180	UD	Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	6,000	1.228,65	7.371,90
I02TA190	UD	Suministro e instalación de codo soldado de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrico, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 6 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalado y probado.			
		Total UD .....	2,000	2.362,63	4.725,26
TUBAI025	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	36,500	20,46	746,79
TUBAI250	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 250 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	145,440	101,05	14.696,71
TUBAI350	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 350 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	18,400	271,52	4.995,97
TUBAI400	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 400 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	9,550	311,10	2.971,01
TUBAI450	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 450 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	19,000	383,53	7.287,07

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
TUBAI600	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 600 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	75,055	600,84	45.096,05
TUBAI800	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 800 mm espesor mínimo 5 mm. Incluso p.p. de accesorios, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	16,200	890,59	14.427,56
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	298,070	7,62	2.271,29
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	147,570	23,11	3.410,34
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	150,490	8,26	1.243,05

#### 04.9.5 REACTIVOS

TUBAI025	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 25 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	40,950	20,46	837,84
TUBPE025	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 25 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	62,200	4,20	261,24

#### 04.9.6 REDES DE SERVICIO, PLUVIALES Y SANEAMIENTO

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BOMBAIND	UD	Bomba para agua industrial tratada (para servicio de riego, baldeo y proceso de equipos de la EDAR) con los siguientes elementos:  - Bomba de lapicero modelo: Z622 05-4OS 3X380-415 50Hz, o similar, con las siguientes características - Motor de : 5,5 Kw IP 68 - Intensidad nominal : 13,3 A a 400 V. Velocidad : 2825 rpm - Material del impulsor: Acero inoxidable AISI 304 - Material del difusor: Acero inoxidable AISI 304 - Material del eje : Acero inoxidable AISI 431 - Material del soporte inferior : AISI304 - KIT Camisa de refrigeracion: RAFF CAM D160X1000 M Ã~160X1000 M4P6, o similar - KIT Soporte: RAFF SUPP D160 2PZ Ã~160 2PZ, o similar - Filtro D160x158  Completamente ejecutado, probado y funcionando.			
		Total UD .....	3,000	4.620,36	13.861,08
CALDER200	UD	Calderín 200 l para el bombeo de agua industrial			
		Total UD .....	1,000	895,50	895,50
TUBAI032	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 32 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	45,650	14,28	651,88
TUBAI050	ML	Suministro e instalación de tubería soldada de acero inoxidable AISI-316-L, milimétrica, ISO 17457, DN 50 mm espesor mínimo 3 mm. Incluso p.p. de accesorios, codos, uniones y anclajes. Soldadura TIG con gas de respaldo. Totalmente instalada y probada.			
		Total ML .....	35,050	19,57	685,93
TUBPE032	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 32 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	25,750	5,23	134,67
TUBPE110	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 110 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	118,300	12,37	1.463,37
TUBPE125	ML	Tubería enterrada de PEAD-PE100 con banda azul según norma UNE EN12201, de sección circular y unión por manguito electrosoldado, de 125 mm. de diámetro nominal, colocada, con p.p. de manguito y codos, incluso transporte, colocación y pruebas.			
		Total ML .....	103,334	17,07	1.763,91
U02ED010	M3	Excavación de prezanjas o zanjas sin entibación o excavación a cielo abierto o desmonte para vaciado de superficies en cualquier tipo de material excepto roca, incluso agotamiento y reducción del nivel freático por cualquier tipo de medio que resulte necesario, extracción y depósito al borde o carga sobre camión.			
		Total M3 .....	587,880	7,62	4.479,65
U02RA010	M3	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95 % del proctor modificado y nivelada para asiento de tuberías, incluso relleno lateralmente y hasta 20cm por encima de la generatriz superior de tubería. Totalmente ejecutado.			
		Total M3 .....	232,060	23,11	5.362,91



#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U02RA020	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de prestamo segun características recogidas en el pliego de prescripciones tecnicas particulares del proyecto, incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor normal.			
		Total M3 .....	355,820	8,26	2.939,07
U04CP020	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 250 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	243,130	25,46	6.190,09
U04CP030	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 315 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	30,920	33,29	1.029,33
U04CP110	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 110 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	20,650	11,49	237,27
U04CP160	ML	Tubería de PVC compacto fabricada según norma AENOR UNE EN-1401 para saneamiento sin presión SN4 DN 160 mm. con junta elástica reforzada con anillo metálico, incluido el transporte, la colocación y parte proporcional de juntas, codos y pruebas.			
		Total ML .....	133,440	16,74	2.233,79
U04PR470	UD	Pozo de registro completo de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/40/l encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.			
		Total UD .....	14,000	676,28	9.467,92
U04PR490	UD	Sumidero de recogida de pluviales en calzadas compuesto por solera de hormigón en masa de 15 N/mm2 de resistencia característica, paredes de 1/2 pie de ladrillo macizo de 1/2 pie enfoscado, incluso marco, rejilla de fundición y unión a pozo, totalmente instalado.			
		Total UD .....	14,000	257,62	3.606,68

#### 04.10 URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO

##### 04.10.1 FIRMES Y SOLADOS

ACERHOR	M2	Acera formada por pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6 y con mallazo 15x15x8 en entradas a parcela, con acabado, fratasado. Suministro y extendido del hormigón, vibrado, curado y p.p. de juntas, con adaptación de rasante para formación de pendiente transversal del 1-2%, facilitando conducción de pluviales hacia sumidero. Totalmente terminada.			
		Total M2 .....	211,340	27,86	5.887,93
PAVCES	M2	Superficie transitable de césped protegido con celosía de hormigón prefabricado de 8 cm de espesor, asentado sobre arena de espesor 3 cm, y base de hormigón HM-20 de 15 cm. Totalmente terminado.			
		Total M2 .....	226,510	60,93	13.801,25

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U07BE020	ML	Bordillo prefabricado de hormigón de doble capa. Incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, correctamente ejecutado y terminado.			
		Total ML .....	601,660	21,94	13.200,42
U07PA010	M2	Emulsión asfáltica para riego de imprimación, con emulsión ECI con una dotación mayor de 500 gr/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		Total M2 .....	2.371,610	0,50	1.185,81
PAQFIRM1	M2	Capa de rodadura, conformada por 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC Surf 22/S con árido ofítico, incluyendo betún, incluso riego de adherencia con emulsión asfáltica, con emulsión ECR-d-dm con una dotación de 0,6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Completamente terminado.			
		Total M2 .....	2.371,610	12,56	29.787,42
U07PA040	M2	Pavimento continuo de hormigón HA-30/P/20/IV+Qb, de 20 cm. de espesor, armado con malla electrosoldada r8 15x15, vibrado con regla vibradora, sobre base de zahorras artificiales silíceas de 20 cm. de espesor, extendidas perfiladas y compactadas, con lámina de polietileno galga 400 kg/m2, i/ vibrado, pulido, curado, calzo perfil pvc para inducción de juntas, poliestireno expandido en perímetros, completamente terminado.			
		Total M2 .....	236,830	26,95	6.382,57
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.			
		Total M3 .....	611,528	16,51	10.096,33

##### 04.10.2 CERRAMIENTO

CERRTIP1	ML	Cerramiento de parcela formado por:  - Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,65 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.  - Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.  Totalmente ejecutado.			
		Total ML .....	69,300	226,90	15.724,17

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CERRTIP2	ML	<b>Cerramiento de parcela formado por:</b>			
		- Muro de hormigón armado de 0,2 m de espesor y altura de 0,30 m sobre rasante, incluso excavación y retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, y relleno con material procedente de la excavación.			
		- Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 40x30x1,5 mm, de 3,00x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x1,5 mm, empotrados en el soporte.			
		<b>Totalmente ejecutado.</b>			
		Total ML .....	289,650	191,02	55.328,94
<b>04.10.3 JARDINERÍA</b>					
SISTRIE	UD	<b>Sistema de riego totalmente instalado. Incluso electroválvulas y programador; incluye también canalización de PE 25mm y las piezas que comprenden los difusores y/o aspersores.</b>			
		Total UD .....	1,000	7.555,91	7.555,91
U07CJ010b	M2	<b>Formación de césped fino, para uso ornamental, mediante siembra de una mezcla de especies, comprendiendo el perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra del amezcla, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.</b>			
		Total M2 .....	3.200,750	3,23	10.338,42
U07CJ010c	M2	<b>Hérbaceas por siembra de mezcla de Briza máxima (1g/200 semillas) y Equisetum telmateia Ehrh</b>			
		Total M2 .....	2.818,190	5,50	15.500,05
PLANT_E...	UD	<b>Erica ciliaris suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego</b>			
		Total UD .....	85,000	6,60	561,00
PLANT_R...	UD	<b>Romero - Rosmarinus officinalis, hierba leñosa perenna, confollaje siempreverde y flores blancas, rosa, púrpuras o azules. Planta joven en cepellón.</b>			
		Total UD .....	100,000	12,67	1.267,00
PLANT_PI...	UD	<b>Pimpinella anisum, con dosificación hasta 30 g por m2 en las zonas designadas</b>			
		Total UD .....	1.000,000	2,33	2.330,00
PLANT_S...	UD	<b>Sambucus nigra suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,1x0,1x0,1m., Incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego</b>			
		Total UD .....	500,000	16,03	8.015,00
PLANT_B...	UD	<b>Abedul blanco (Betula celtiberica) Abedul en cepellon de 200 / 250 cm. de altura; incluso plantación del mismo y primer riego</b>			
		Total UD .....	44,000	22,84	1.004,96
PLANT_LI...	UD	<b>Árbol de ámbar (Liquidambar styraciflua) de 12 a 14 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 35 l.</b>			
		Total UD .....	5,000	110,12	550,60

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PLANT_L...	UD	<b>Laurus nobilis, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo amano, abonado, formación de alcorque y primer riego</b>			
		Total UD .....	31,000	23,11	716,41
<b>04.11 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES</b>					
DESMONT3	UD	<b>Desmontaje o demolición y retirada de elementos diversos de la EDAR de Paxariñas (equipos, objetos y elementos diversos, como barandillas, escaleras, cubiertas, carpinterías, conducciones, instalaciones eléctricas, mobiliario, aparatos sanitarios, etc.), colocados o instalados en cualquier posición, incluso en el interior de los edificios o anclados a obras de fábrica. Incluyendo su traslado y gestión. Totalmente ejecutado.</b>			
		Total UD .....	1,000	26.047,91	26.047,91
U01DB010	M2	<b>Despeje, desbroce y limpieza general del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, eliminación de malas hierbas, arranque de tocones, tala selectiva de arbustos y árboles de diámetro menor de 30 cm, limpieza de residuos orgánicos e inorgánicos, desmontaje de cierres de pizarra entre parcelas y muros de mampostería para su uso posterior, incluso carga del material, retirada, acopio intermedio para su posterior reutilización y transporte del mismo a lugar de empleo o vertedero incluido gestión de residuos y canon de vertido.</b>			
		Total M2 .....	8.500,000	1,67	14.195,00
U01DB020	UD	<b>Talado de árbol de diámetro &gt;30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, incluido gestión de residuos y canon de vertido.</b>			
		Total UD .....	1.000,000	17,79	17.790,00
U01DM030	M3	<b>Demolición de obras de fabrica de mampostería y hormigón en masa o armado. Incluido transporte a vertedero y canon de vertido, totalmente terminado.</b>			
		Total M3 .....	2.091,790	49,40	103.334,43
U01DM040	M2	<b>Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.</b>			
		Total M2 .....	1.723,150	2,69	4.635,27
U01DM050	M2	<b>Demolición de pavimento existente de hormigón o acera, incluso adecuación de arquetas y posible desvío provisional de servicios, precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado., totalmente terminada.</b>			
		Total M2 .....	311,770	7,85	2.447,39
<b>04.12 REPOSICIONES, SERV. AFECTADOS Y OBRAS AUX.</b>					
502.005	M2	<b>Macadam ordinario huso M(50), puesto en obra en capa de base de 15 cm de espesor, extendido, compactado, consolidado y recebado, i/preparación de la superficie de asiento.Totalmente colocado</b>			
		Total M2 .....	2.008,040	6,55	13.152,66
533.023	M2	<b>Doble tratamiento superficial, formado por un primer riego de 1,8 kg/m2 de emulsión C65B2 y 14 litros de gravilla 20/10, y un segundo riego de 1,2 kg/m2 de emulsión C65B2 y 8 litros de gravilla 10/5, completamente terminado, i/barrido previo en la aplicación de cada capa, colocado en obra.</b>			
		Total M2 .....	2.008,047	2,72	5.461,89
533.050	M2	<b>Riego de sellado con emulsión asfáltica C50BF4 IMP con dotación 1 kg/m2 y árido fino con dotación 6 kg/m2, ancho mínimo de 3,5 m o ancho del carril en su defecto, i/barrido y preparación da superficie, colocado en obra.</b>			
		Total M2 .....	2.008,040	1,59	3.192,78



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
U01DM040	M2	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte, con retirada, carga de productos y transporte a lugar de empleo o acopio, totalmente terminado.			
		Total M2 .....	2.008,040	2,69	5.401,63
U07ZA010	M3	Base de zahorra artificial con áridos de machaqueo, incluido el suministro, extendido y compactado hasta llegar a una densidad del 95% del proctor modificado, completamente terminado.			
		Total M3 .....	344,630	16,51	5.689,84

**04.13 INSTRUMENTACIÓN**

CAUDEL025	UD	Caudalímetro electromagnético 25mm Diámetro nominal: DN 25			
		Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación			
		Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)			
		Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.			
		Total UD .....	2,000	815,66	1.631,32

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL100	UD	Caudalímetro electromagnético 100mm Diámetro nominal: DN 100 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276			
		Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:			
		Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2			
		Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.			
		Total UD .....	1,000	2.447,00	2.447,00

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL130	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 130mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 130</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
Total UD .....			3,000	3.232,46	9.697,38

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL150	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 150mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 150</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
Total UD .....			2,000	3.542,40	7.084,80

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL200	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 200mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 200</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
Total UD .....			1,000	4.244,35	4.244,35

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL300	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 300mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 300</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
Total UD .....			1,000	5.648,24	5.648,24

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL350	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 350mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 350</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
		Total UD .....	1,000	6.350,20	6.350,20

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL500	UD	<p><b>Caudalímetro electromagnético 500mm</b>  <b>Diámetro nominal: DN 500</b>  <b>Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78"))</b>  <b>Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</b></p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p><b>Precisión de medida</b>  <b>0,2% ± 1 mm/s</b>  <b>Salidas</b>  <b>1 salida de intensidad</b>  <b>1 salida digital</b>  <b>1 salida de relé</b>  <b>Comunicación</b>  <b>HART</b>  <b>MODBUS RTU</b>  <b>Profibus PA/DP</b>  <b>DeviceNet</b>  <b>Foundation Fieldbus</b>  <b>Pantalla</b>  <b>Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres</b>  <b>Grados de protección</b>  <b>IP67</b>  <b>Fuente de alimentación</b>  <b>12-24 V AC/DC</b>  <b>115-230 V AC 50/60 Hz</b>  <b>Temperatura ambiente</b>  <b>De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)</b>  <b>Homologaciones</b>  <b>MI-001</b>  <b>Danak</b>  <b>PTB</b>  <b>OIML R49, R75 y R117</b>  <b>Homologaciones Ex</b>  <b>FM/CSA Class 1, Div 2</b></p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
		Total UD .....	2,000	8.589,99	17.179,98

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CAUDEL600	UD	<p>Caudalímetro electromagnético 630mm Diámetro nominal: DN 630 Norma de brida y presión nominal: EN 1092-1:PN 10 (DN 200 - 2000 (8" - 78")) Bridas de acero al carbono ASTM A 105, Revestimiento resistente a la corrosión la categoría C4 Material de revestimiento: Goma dura NBR Material de los electrodos Hastelloy C276</p> <p>Transmisor con indicador y sensor para transmisor. Convertidor de señal, IP67/NEMA 4X/6, Caja de plástico, con indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. El transmisor tendrá las siguientes características:</p> <p>Precisión de medida 0,2% ± 1 mm/s Salidas 1 salida de intensidad 1 salida digital 1 salida de relé Comunicación HART MODBUS RTU Profibus PA/DP DeviceNet Foundation Fieldbus Pantalla Retroiluminación con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres Grados de protección IP67 Fuente de alimentación 12-24 V AC/DC 115-230 V AC 50/60 Hz Temperatura ambiente De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F) Homologaciones MI-001 Danak PTB OIML R49, R75 y R117 Homologaciones Ex FM/CSA Class 1, Div 2</p> <p>Incluye acopio de material, transporte de materiales y colocación, incluso parte proporcional de pequeño material.</p>			
		Total UD .....	1,000	9.396,57	9.396,57
INSLAB	UD	<p>Instrumentación de laboratorio, constituida por los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas, modelo HATCH DR3900, o similar. Tecnología RFID. Rango espectral 320-1100 nm. Más de 200 tests preprogramados con reactivos de HACH y de LANGE. Pantalla táctil con menús intuitivos.</li> <li>- Multímetro portátil de 3 canales HATC HQ4300 o similar para pH/cond/TDS/OD/ISE. Solo medidor.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, de pH de gel, Standard, con 1 m cable. Rango pH 2-14. Para aguas residuales con gran cantidad de material particulado.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, de conductividad, Standard, con 1 m de cable.</li> <li>- Electrodo HATCH Intellical, o similar, ORP de gel, std, 1 m.</li> <li>- Medidor portátil de 1 canal HATCH HQ2100, o similar, para pH/cond/TDS/OD, con sonda LDO de 1 m</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	10.398,79	10.398,79

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
INSTPRO...	UD	<p>Sonda de pH y temperatura, constituida por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. pHD sc Sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje en inmersión o bypass. Con sensor de temperatura NTC.</li> <li>- Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de pH con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.</li> </ul> <p>Totalmente instalada.</p>			
		Total UD .....	3,000	1.988,84	5.966,52
INSTPRO...	UD	<p>Sensor de conductividad, constituido por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. 3798-S sc sensor inductivo digital de Conductividad, rango 0,25 - 2500 mS/cm. Material PEEK, con cuerpo de acero inox. Cable 10 m. Montaje en inmersión. Con sensor de temperatura.</li> <li>- Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de conductividad con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	1,000	1.772,53	1.772,53
INSTPRO...	UD	<p>Sensor REDOX, constituido por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. Sensor diferencial de ORP, electrodo Pt, digital, cuerpo RYTON, 10 m. cable. Montaje convertible (inmersión o bypass). Con sensor de temperatura NTC.</li> <li>- Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de ORP con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	6,000	2.072,22	12.433,32
INSTPRO...	UD	<p>Sensor de oxígeno disuelto, constituido por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. LDO sc: Sensor de oxígeno disuelto por luminiscencia, con 10 m de cable. Rango de medida 0-20 mg/l O2 / 0-50°C</li> <li>- Set de montaje por pértiga 2 m de PVC para sensor de oxígeno con conexión 1", con anclaje pivotante a suelo/barandilla en ac. inox.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	8,000	2.812,96	22.503,68
INSTPRO...	UD	<p>Sonda de nivel de fango, constituido por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. SONATAX sc, sonda de nivel de fango rango 0,2-12 m.</li> <li>- Set de montaje en acero inox. para sonda, con soporte mural 24 cm, y pértiga 2 m.</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	4,000	8.464,65	33.858,60



### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
INSTPRO...	UD	<p>Sonda de turbidez con montaje en inmersión, constituido por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor HATCH, o similar. Solitax sc ts-line sonda de turbidez o sólidos en suspensión, montaje en inmersión, cuerpo de ac. Inox. Rango 0 - 4000 NTU, 0 - 50 g/l. Con autolimpieza mecánica. Requiere conexión a controlador SC.</li> <li>- Set de montaje en acero inox. para sonda Solitax/TSS sc o similar, con escuadra 10 cm a pared, pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90º</li> </ul> <p>Totalmente instalado.</p>			
		Total UD .....	4,000	5.699,83	22.799,32
INSTPRO...	UD	<p>Controladores con display, constituidos por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Displays para controlador con pantalla táctil modelo HATCH SC1000, o similar.</li> <li>- Bases de controlador modelo HATCH SC1000, o similar, para conexión de 4 sondas sc, 8 salidas analógicas. Alimentación 220 V.</li> <li>- Controladores universal de 1 canal modelo HATCH SC200, o similar, para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.</li> </ul> <p>Totalmente instalados.</p>			
		Total UD .....	1,000	41.484,88	41.484,88
INSTPRO...	UD	<p>Tomamuestras refrigerado intemperie, con 24 botellas de 1 l. de polietileno, alimentación 230Vca. Incluye 7,5 m de tubo de vinilo y filtro.</p>			
		Total UD .....	2,000	5.734,37	11.468,74
MEDCONSU	UD	<p>Sensor de gas para la medición del sulfhídrico. Marca: PCE-Ibérica, Hanna, Matelco o equivalente. Rango de medición: 0-50ppm H2S. Salidas: 2 canales 4- 20 mA alimentación: 11- 30VDC. Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	2,000	983,89	1.967,78
SONDAP	UD	<p>Sistema de control de niveles compuesto por medidor hidrostático de nivel, dotado con salida analógica 4-20mA a cuadro de control general de planta para medición de nivel de manera continua. Cable PE, apantallado Cuerpo Acero inoxidable 1.4404 Sensor Cerámico AL203, recub.en oro Señal de salida 4...20 mA, 2 hilos, acorde a rango de medición sensor Error en la medida &lt;= +/- 0,3 % FS a 25 °C Sobrecarga máxima 8 bar Tiempo de respuesta 200 ms Alimentación 9...30 V DC Temperatura ambiente -25...80 °C Coeficiente de temperatura &lt;= +/- 0,015 % FS/K (cero) Estabilidad a largo plazo &lt;= +/- 0,3 % FS p.a. Protección IP 68 Peso del sensor aprox. 0,3 kg Peso del cable 0,4 kg / 10 m Conexión eléctrica apantallada Cable de PE con filtro y tubo de aire interior para compensación de presión</p> <p>Totalmente instalado y funcionado.</p>			
		Total UD .....	2,000	993,05	1.986,10

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
MEDRADAR	UD	<p>Sensor de nivel radar de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca: SIEMENS, Lana Sarrate, Krohne o equivalente</li> <li>- Modelo: PROBE LR</li> </ul> <p>CARACTERÍSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transductor construido en PBT</li> <li>- Rango: hasta 5 m</li> <li>- Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el fluido</li> <li>- Señal de salida: 4-20 mA</li> <li>- Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz</li> <li>- Montaje de transmisor en pared, protección IP 65</li> </ul> <p>Instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	1,000	983,89	983,89
MEDULTRA	UD	<p>Medidor ultrasónico de nivel para fangos deshidratados de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca: E+H, KROHNE, SIEMENS o equivalente</li> <li>- Modelo: Micropiltos</li> </ul> <p>CARACTERÍSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transductor construido en PBT</li> <li>- Rango: hasta 15 m</li> <li>- Medida: Transmisor ultrasónico sin contacto con el proceso</li> <li>- Señal de salida: 4-20 mA</li> <li>- Alimentación eléctrica: 230 Vca. 50/60 Hz</li> <li>- Montaje de transmisor en pared, protección IP 65</li> </ul> <p>Incluye instalación en obra, medios auxiliares y pruebas de funcionamiento.</p>			
		Total UD .....	2,000	1.950,61	3.901,22
INTBOYAS	UD	<p>Conjunto de todos los interruptores de nivel tipo boya, manómetros, presostatos y rotámetros necesarios. Completamente instalados, probados y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	2.416,80	2.416,80

#### 04.14 ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

##### 04.14.1 MEDIA TENSIÓN

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CL400	UD	<b>CABINA DE LINEA 400A</b>  Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGMCOSMOS-24 kV función de línea (entrada o salida) de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.  Conteniendo en su interior debidamente montado y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor-Seccionador de tres posiciones. Vn=24 kV, In=400 A - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.  Incluso conexiónado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando. Totalmente conexiónado. Ejecutado s/REBT y RCE.  Total UD .....: 1,000 3.026,81 3.026,81	1,000	3.026,81	3.026,81
FORRLAMB	M2	Revestimiento exterior de fachada ventilada para casetas de CT, de lamas de madera tecnológica (WPC), de 3000x150x15 mm, compuestas por material termoplástico y fibras vegetales con refuerzo mineral, acabado imitación madera de nogal; colocación a matajuntas con tornillos de acero inoxidable A2, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6006 T6. Incluso perfilaría necesaria para la disposición de las puertas practicables que sean necesarias para el acceso a la caseta del CT. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.  Total M2 .....: 31,559 117,09 3.695,24	31,559	117,09	3.695,24
G1114N114	UD	Referencia: RES-25-800 - Potencia: 800 W - Impedancia: 25 Ohm  Total UD .....: 1,000 120,53 120,53	1,000	120,53	120,53
G1114N120	UD	Mano de Obra de colocación de Conjunto de Celdas de MT (conjunto formado por un máximo de 4 funciones). 5,178 h  Total UD .....: 1,000 1.328,61 1.328,61	1,000	1.328,61	1.328,61
G1114N124	UD	- Dimensiones: (Ancho x Alto x Fondo): 750x750x300mm - Armario de Poliester PNT-107 TAC, IP65 - Puerta Opaca - Fijación: Trasera mediante orejetas - Compañía Eléctrica: Unión Fenosa - Cableado delantero canaletas precintables - Una (1) regleta de comprobación V/I 10E - Un (1) magnetotérmico de protección, 2x10A - Dos (2) tomas de corriente 2P+T 16A. Preparado para recibir: - Un (1) contador ZD402/405/410 ó ZMQ - Un (1) módem de comunicaciones MULTICOM  Total UD .....: 1,000 784,83 784,83	1,000	784,83	784,83

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
G1114N140	UD	- Modelo: ES2:ZG410-AT32S1-0 - Conexiónado: 4 hilos - Clase de precisión (Activa/Reactiva): 1/2 - Tensión: 3x63,5 / 110 V - Intensidad: x/5 A - Energía: Combinado Activa / Reactiva - Tarifa: Regulado / Acceso - Curvas de carga: 2 - Puerto de comunicaciones: RS232  Total UD .....: 1,000 784,83 784,83	1,000	784,83	784,83
GENE700...	UD	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 700 kVA de potencia, Electra Molins, modelo EMV-700 o equivalente en calidad y precio, compuesto por: - Pontecia máxima de servicio 700 KVA a 560 KW según norma ISO 8528-1. - Potencia en servicio principal 630 KVA 504 KW. - Tolerancia de la potencia activa máxima (kW) ±5% - Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red 1.010 A - Intensidad en servicio principal 909 A - Tensión 400 V - Nº de fases 3 + N - Precisión de la tensión en régimen permanente ±1% - Margen de ajuste de la tensión ±5% - Factor de potencia 0,8 - 1 - Velocidad de giro 1.500 r.p.m. - Frecuencia 50 Hz - Variación de la frecuencia en régimen permanente ±0,5% - Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático) 2.000 W - Primer escalón de carga admisible 364 kW - Largo x Ancho x Alto 3.415 x 1.551 x 2.340 mm - Peso sin combustible 4.700 kg - Capacidad del depósito de combustible 990 l - Consumo específico de combustible 0,24 l/kW-h - Consumo de combustible al 75% de carga (420 kW) 101 l/h - Marca y modelo VOLVO TWD1643GE - Ciclo Diésel 4 tiempos - Refrigeración Agua por radiador - Nº y disposición de los cilindros 6 en línea - Cilindrada total 16,12 l - Aspiración del aire Turbo con refrescador W-A - Regulador de velocidad Electrónico - Capacidad de aceite 48 l - Consumo de aceite a plena carga 0,11 l/h - Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante) 95 l - 2 baterías colocadas en serie, con tensión 24 v y Capacidad de cada batería 210 Ah - Alternador de la marca Lery Somer, modelo TAL.047.FCC, alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con conmutadores de accionamiento motorizado calibrados a 1000 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 1250 A. Totalmente colocado, conexiónado y funcionando.  Total UD .....: 1,000 101.071,19 101.071,19	1,000	101.071,19	101.071,19

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
T1000KVA	UD	TRANSFORMADOR SECO 1000 KVA			
		<p>Suministro e instalación de transformador trifásico refrigerado en seco de 1000 KVA tipo UNESA, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión primario de 20 kV.</li> <li>- Tensión secundario de 420 - 380 V.</li> <li>- Tensión de cortocircuito de 6%.</li> <li>- Con regulación primaria de +5%/+2,5%/0%/-2,5%/-5%.</li> <li>- Conexión Dyn11 para neutro totalmente cargable.</li> </ul> <p>Incluyendo los siguientes elementos montados y conexiados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de conos deflectores para conjunto de tres cables unipolares tipo RHV 18/30 KV, 3x(1x95) mm2, Al.</li> <li>- Terminales bimetalicos para juego de puentes de cables de B.T tipo RZ1-K 0.6/1kV 3x3x(1x240 mm2)+ 2x(1x240) + 2x(1x240T) mm2, Cu, con terminales bimetalicos.</li> <li>- Relé de sobrecalentamiento.</li> <li>- Defensa metálica de celda de transformador enclavada por cerradura con celda MT e interruptor general del cuadro general de baja tensión.</li> </ul> <p>Incluso conexionado con línea de M.T. Unidad perfectamente instalada, probada y funcionando.</p>			
		Total UD .....	1,000	25.462,24	25.462,24

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
UIET.2bb...	UD	CASETA PREFABRICADA PARA COMPAÑÍA ELÉCTRICA: 6,08x2,38x2,585			
		<p>Caseta prefabricada para instalación de centro de transformación y celdas de M.T., para la compañía suministradora de electricidad, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caseta modular prefabricada de hormigón, de estructura monobloque.</li> <li>- Para instalar en superficie.</li> <li>- Dimensiones exteriores de 6,08x2,38 m y 2,585 m de altura sobre el terreno.</li> <li>- Dimensiones interiores de 5,9x2,2 m y 2.355 m de altura.</li> <li>- Con base enterrada para entrada y salida de cables de 6,08x2.38 m y 0,56 m de profundidad.</li> <li>- Con puertas metálicas homologadas por la compañía de suministro eléctrico.</li> <li>- Con dos puertas metálica para paso de transformadores.</li> <li>- Con una puerta metálica para paso de peatón.</li> <li>- Formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes, incorporando la puerta; y otra que constituye el techo; estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra, según la norma RU 1303.</li> <li>- La puerta presentará una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente.</li> <li>- Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos y puerta.</li> <li>- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio del transformador, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared y conectado a los equipos de MT y demás apartamentada de este edificio.</li> </ul> <p>Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los accesos al local, incluso pasamuros de tubos. Incluso excavación precisa y solera de arena, así como conexionada de tuberías para entrada y salida de conductores de M.T., i/pp de reposición de firme (pavimento), conexionado con arquetas, empalmes de tubos, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada. Instalado Ejecutado s/REBT y RCE y s/Normas de la compañía suministradora de energía.</p> <p>Se incluyen dentro del alcance de esta partida los trabajos necesarios para la ejecución de la partida como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de hasta 2 m de profundidad (6,88x3,18x0,56 m), en terreno flojo, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero situado a menos de 5 Km del lugar de trabajo. Incluso primera compactación por medios mecánicos.</li> <li>- Carga de escombros con medios manuales y transporte con camión de 10 m3 de capacidad hasta una distancia máxima de 1 Km, por carreteras o caminos en buenas condiciones considerando una velocidad media de 40 Km/h. Incluido el tiempo de descarga y el retorno en vacío.</li> </ul> <p>Totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares.</p>			
		Total UD .....	1,000	13.528,06	13.528,06
ArqMT01	UD	Arqueta para MT con las siguientes características:			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones interiores 1800x1100x1900 mm y 200 mm de espesor de pared.</li> <li>- Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, ø10 c/10 cm.</li> <li>- Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-500 S, doble malla ø10 c/10 cm.</li> <li>- Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado.</li> <li>- Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6.</li> <li>- Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.</li> </ul> <p>Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.</p>			
		Total UD .....	7,000	1.361,85	9.532,95

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ArqMT2	UD	<b>ARQUETA MT 1500x1000x1900 (M2)</b>  Arqueta para MT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 1500x1000x1500 mm y 200 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados en muros de hormigón HA-25/B/20/IIa. Armado con doble malla de #10-10/150-150, encofrado y desencofrado, bibrado. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN; Con marco octogonal de 850 mm, con tapa articulada de apertura circular de diámetro 600 mm; con junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.  Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.  Total UD .....: 12,000 1.728,11 20.737,32			
CanMT2M2	ML	<b>Zanja para canalización de electricidad, de MT, bajo calzada con las siguientes características:</b> - Dimensiones de 500x1070 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Total ML .....: 368,000 73,52 27.055,36			
CanMT2M3	ML	<b>Zanja para canalización de electricidad, de MT, en zona verde con las siguientes características:</b> - Dimensiones de 450x1270 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 125 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (1CD110B1), para comunicaciones. - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B1). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.  Total ML .....: 243,000 54,43 13.226,49			

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RHZ120L	ML	<b>Cond AI RHZ1 12/20kV 3x(1x240) + H16</b>  -Incluso terminales de conexión y conexionados.  -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.  Total ML .....: 639,000 111,69 71.369,91			
ACOELMT	UD	<b>Conjunto de actuaciones para retranqueo de línea existente a realizar por compañía eléctrica así como el conexionado de la nueva línea soterrada con red existente así como con la nueva acometida de la EDAR y las pruebas, trámites y tareas necesarias hasta su puesta en servicio según presupuesto de solicitud: EXP638220120085.</b> <b>Incluye los siguientes elementos:</b> - 3ud. Soltar vano amarre LA-30/56/110 por apoyo y fase, tensar y volver a engrapar - 3 ud. Retensado y regulado vano de conductor MT de LA-30/56/110 - 1 ud. Arriostar apoyo existente hormigón o metálico en L.M.T. - 59 m de tendido de línea trifásica LA-56 - 2 ud. apoyo metálico C20014 - 2 ud. forrado aislante antiescalada apoyo celosía <=4500 <20m - 1 ud. cruceta recta CR-1 - 2 ud. cruceta c horizontal H-35 en apoyo metálico celosía - 1 ud. Cadena suspensión LA-56 Aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA-56 aislador compuesto - 6 ud. Cadena amarre LA/LALR-56 aislador compuesto con alargadera - 9 ud. Derivación por conector de presión por Cu a conductor LA/LARL - 2 ud. Conjunto terminal conductor LA-56/LA-110 - 771m. Desmontaje conductor LA-30/56 - 602 Kg. Desmontaje apoyo metálico, crucetas, etc. - 5 ud. Desmontaje de poste hormigón inutilizable - 5 m3. Demolición y retirada de cepa de apoyo retirado - 1 ud. Instalación o retirada apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución apoyo de hormigón o metálico de amarre - 1 ud. Sustitución cruceta por armado de amarre - 6 ud. Sustitución cadena de amarre - 3 ud. Apertura, cierre o retirada de 3 puentes flojos - 3 ud. Sustitución de conductor de una fase en vano - 1 ud. Complemento por derivación existente aérea o subterránea - 2 ud. Entronque subterráneo incluido montaje de cruceta con o sin XS - 2 ud. Ensayo de recepción tramo cable subterráneo MT 1 terna - 2 ud. Puesta a tierra tipo autoválvulas - 2 ud. Bajada puesta a tierra al aislado 50 mm2. Apoyo metálico - 2 ud. Parrarrayos autoválvulas 24 KV/10KA - 2 ud. Conjunto terminación exterior 12/20KV-1X95/150/240AL - 2 ud. Conjunto paso aéreo-subterráneo sobre apoyo metálico - 3 ud. Conjunto terminación a tornillable en T 2R 240 mm2 12/20KV apantallada - 1 ud. Pruebas telemando/telecontrol centro de transformación/ seccionamiento hasta 2 interruptores. Se incluye en la unidad la elaboración de proyectos, trámites y permisos que resulten necesarios.  Total UD .....: 1,000 32.737,25 32.737,25			



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CMED400</b>	<b>ud</b>	<b>CELDA DE MEDIDA</b>			
		Suministro y montaje de celda de medida CGM-24 kV tipo CMM de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Tres transformadores de intensidad de relación 20:5, 15 VA, clase 0,5, lth=80xln y sobreintensidad admisible de 1,2xln. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Conjunto de medida de energía, que incluye tubo de acero galvanizado y sus fijaciones; conductor para los circuitos de intensidad y tensión, módulo de medida vacío y cableado, con espacio suficiente para contener los equipos de medida. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	4.866,97	4.866,97
<b>CPRG400</b>	<b>ud</b>	<b>CABINA DE PROTECCIÓN GENERAL</b>			
		Suministro y montaje de celda de protección motorizada y sistema autónomo de protección RPGM, CGM-24 kV tipo CMP-V de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada: 400 A. - Aislamiento y corte en SF6.			
		Conteniéndose en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Interruptor Automático de corte en vacío y seccionador de tres posiciones en serie con el interruptor. CONEXIÓN SECCIONAMIENTO Y PUESTA A TIERRA, Vn=24 kV, In=400 A, capacidad de cierre sobre cortocircuito de 40 kA cresta, mando manual tipo B, marca ORMAZABAL o similar. - Relé de protección RPGM o similar. - Seccionador de puesta a tierra, Vn=24 kV que efectúa esta puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, mando manual marca ORMAZABAL o similar. - Tres captadores capacitivos de presencia de tensión de 24 kV. - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para la puesta a tierra de la instalación. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	2,000	9.079,63	18.159,26

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>CR400</b>	<b>ud</b>	<b>CELDA DE REMONTE 400A</b>			
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A.			
		Conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	3,000	4.866,97	14.600,91
<b>CR400B</b>	<b>ud</b>	<b>CELDA PARA SERVICIOS AUXILIARES DE ALUMBRADO Y FUERZA PARA LA CASETA PREFABRICADA</b>			
		Suministro y montaje de cabina modular de envolvente metálica tipo CGM-24 kV modelo CMR de ORMAZABAL, ABB, SCHNEIDER, GENERAL ELECTRIC o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: - Intensidad asignada 400 A.			
		Conteniendo en su interior debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales: - Embarrado para 400 A. Pletina de cobre de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación. - Tres botellas de conexión en M.T ELASTIMOLD o similar. - Accesorios y pequeño material.			
		Incluso conexionado con línea de M.T, unidad terminada y funcionando.			
		Total ud .....	1,000	4.866,97	4.866,97
<b>CONEXT</b>	<b>UD</b>	<b>Conjunto de instalaciones necesarias para conexionado temporal durante la fase de obras a CT para garantizar el suministro eléctrico en todo momento. Incluye la realización de líneas eléctricas temporales de hasta 150 m de longitud, así como los costes de tramitaciones y permisos necesarios</b>			
		Total UD .....	1,000	7.250,40	7.250,40

**04.14.2 CUADROS ELÉCTRICOS**

<b>BATC.0225</b>	<b>UD</b>	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada variable con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 225 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	6.739,61	6.739,61
<b>BATC.050</b>	<b>UD</b>	Suministro e instalación de batería de condensadores autorregulada fija con filtro de rechazo de armónicos para compensar factor de potencia de 50 kVAr a 400 V. Dotado con filtros de rango medio para compensación de armónicos. Con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varimétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	2.233,48	2.233,48



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CCM-EDA...	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	43.450,50	43.450,50
		Total UD .....			
CCM-EDA...	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-G2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	9.692,96	9.692,96
		Total UD .....			
CCM-EDA...	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	8.732,20	8.732,20
		Total UD .....			
CCM-LP-1	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-1 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	3.758,70	3.758,70
		Total UD .....			

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CCM-LP-2	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-LP-2 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	3.569,04	3.569,04
		Total UD .....			
CPSE-LD	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CPSE-LD de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	5.093,18	5.093,18
		Total UD .....			
C_GBT	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro general de baja tensión CCM-EDAR-R1_CGBT de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: autoportante.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Intensidad Asignada de Empleo: In=630 A.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 36 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP55.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	1,000	56.097,55	56.097,55
		Total UD .....			
C_SSGGE...	UD	<p>Suministro y montaje del cuadro de servicios generales CSSGG-02 de protección y maniobra SIEMENS, SCHNEIDER o ABB o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de montaje: mural.</li> <li>- Tensión Asignada de Aislamiento: 1000 V / 50 Hz.</li> <li>- Nivel de cortocircuito mínimo requerido: 10 kA.</li> <li>- Grado de protección: IP66.</li> <li>- Espacio suficiente para albergar el desarrollo del cuadro según esquema unifilar. Incluso 30% de reserva de espacio / polos en la propia envolvente y en distribuidores / barras.</li> <li>- Aparamenta según características del esquema unifilar.</li> <li>- Entrada y salida de cableado por la parte inferior.</li> <li>- Suministro e Instalación Completa. Totalmente acabada, probada y en perfecto estado.</li> </ul>	3,000	1.038,58	3.115,74
		Total UD .....			

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CPSA.PB....	UD	Suministro y montaje de cuadro de protección y maniobra secundario de alumbrado de ABB o GE o LEGRAND o GEWISS o equivalente en calidad y precio, con las siguientes características: Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal. UNIDADES AUXILIARES. - Conexión y cableado interior del cuadro, incluso peines, puentes, salida a bornas de todos los circuitos y obturadores. - Barra de tierra inferior, en la que se conectarán las regletas numeradas de salida a carga. - Señalización de todos los conductores de salida. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, accesorios, pequeño material, replanteo, conexión, mano de obra, suministro y montaje. Unidad perfectamente instalada, pruebas, unidad funcionando.			
		Total UD .....	1,000	1.690,34	1.690,34

#### 04.14.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL

10B1	AJ	ML	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+1Ø160B3 (10B1)		
			Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
			Total ML .....	2,000	148,45

2B1	AJ	ML	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (B1)		
			Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
			Total ML .....	241,600	55,73

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2B2	VR	ML	CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+2CD160B2 (B2)		
			Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
			Total ML .....	57,500	67,91

3B1	AJ	ML	CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)		
			Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
			Total ML .....	57,300	69,39

3B2	VR	ML	CANALIZACION BT BAJO CALZADA CON 2CD110B2+3CD160B2 (3B2)		
			Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 400x1195 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en hormigón H-20, según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexión con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.		
			Total ML .....	26,600	78,10

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4B1 AJ	ML	<b>CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2CD110B2+2CD160B2 (3B1)</b>			
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 450x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	38,500	75,24	2.896,74
6B1 AJ	ML	<b>CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B2+6Ø160B3 (6B1)</b>			
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	93,000	98,93	9.200,49

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8B1 AJ	ML	<b>CANALIZACION BT BAJO ACERA Y ZONAS VERDES CON 2Ø110B1+8Ø160B3 (8B1)</b>			
		Zanja para canalización de electricidad, de BT, bajo acera y zonas verdes con las siguientes características: - Dimensiones de 650x1180 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "verde", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD110B2). - Tres (3) tubo de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 160 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (3CD160B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 1, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
		Total ML .....	93,000	124,08	11.539,44
ArqBT1	UD	<b>ARQUETA BT 600 x 600 x 1150 mm</b>			
		Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	12,000	563,97	6.767,64
ArqBT2	UD	<b>ARQUETA BT 600 x 600 x 1500 mm</b>			
		Arqueta para BT con las siguientes características: - Dimensiones interiores 600 x 600 x 1150 mm y 110 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, Ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de río 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
		Total UD .....	16,000	671,57	10.745,12

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
OLFLEX-(... ML		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x10)+(3G1,5) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	453,000	10,10	4.575,30
OLFLEX-(... ML		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	417,000	10,87	4.532,79
OLFLEX-(... ML		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x25)+(3G4) Apantallado Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	100,000	10,09	1.009,00
OLFLEX-(... ML		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x4)+(3G0,75) Apantallado-Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	751,000	5,23	3.927,73
OLFLEX-(... ML		Cond Cu OLFLEX 2YSLCYK 3(1x16)+(3G2,5) Apantallado -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. -Según UNE 21123-4. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	1.022,000	6,95	7.102,90
RV-K-3G2.5 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	67,000	2,09	140,03

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-3G4 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	116,000	2,68	310,88
RV-K-3G6 ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3Gx6  -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	353,000	3,63	1.281,39
RV-K-3x(1... ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x10)+1(1x10)+1x(1x10) -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	189,000	8,61	1.627,29
RV-K-3x(1... ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	92,000	128,43	11.815,56
RV-K-3x(1... ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x25)+1(1x25)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	5,000	18,29	91,45
RV-K-3x(1... ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	256,000	18,07	4.625,92
RV-K-3x(1... ML		Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x(1x35)+1(1x35)+1x(1x16) -Incluso terminales de conexión y conexiones. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	252,000	44,51	11.216,52



#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
RV-K-3x2...	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x150)+1x(1x150) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	17,000	162,76	2.766,92
RV-K-3x2...	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 3x2x(1x240)+2(1x240)+1x(1x240) -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	285,500	333,66	95.259,93
RV-K-4G4	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	594,000	3,36	1.995,84
RV-K-4G6	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 4Gx6 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	5.083,000	5,35	27.194,05
RV-K-5G2.5	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx2,5  -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material.  Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	81,000	2,80	226,80
RV-K-5G4	ML	Cond Cu RV-K(AS) 0,6/1kV 5Gx4 -Incluso terminales de conexión y conexionados. -Incluso pequeño material. Suministro de materiales e instalación completa. Se incluye porcentaje por recálculo de alimentación a equipos (porcentaje de replanteo de LAY-OUT, recálculo de longitud y sección). Totalmente instalada, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total ML .....	20,000	3,90	78,00

#### 04.14.4 ALUMBRADO EXTERIOR

#### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMIN04	UD	Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplástico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio: SETGA S.L.U. ESSENZE 36 ME			
		Total UD .....	30,000	427,55	12.826,50
CABLE01	ML	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.			
		Total ML .....	12,000	8,50	102,00
CABLE04	ML	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G6 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.			
		Total ML .....	698,000	10,38	7.245,24
COLALUM	UD	Suministro e instalación de columna para iluminación con las siguientes características: - Columna troncocónica. - De chapa acero galvanizado UNE EN 10025-94, EN 40-5. - Espesor mínimo: 3 mm. - Altura: 7 m. - Con alojamiento de accesorios. - Provista de caja de conexión y protección a base de fusibles y portafusibles. Se incluyen piezas especiales de unión, fijación y conexión, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales, instalación en cimentación de hormigón en masa, i/anclaje y nivelación, instalación según REBT. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.			
		Total UD .....	30,000	611,81	18.354,30
CIMCOL	UD	Suministro y ejecución de dado de cimentación para columna de 7 m de altura, con las siguientes características: - Dimensiones: 0,60x0,60x1,30 m de hormigón HM-20/P/20 de cemento Portland. - Pernos de anclaje de 70 cm. de longitud. - Incluso tubo en forma de codo de PECAD rojo de 63 mm de diametro para conexión. Incluso excavación. Ejecutada según NTE-IEE.			
		Total UD .....	30,000	62,38	1.871,40



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
ARQUAL01	UD	ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 450 mm  Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
Total UD .....			34,000	120,85	4.108,90
ARQUAL02	UD	ARQUETA ALUMBRADO 400 x 400 x 650 mm  Arqueta para BT con las siguientes características - Dimensiones interiores 400 mm x 400 mm x 600 mm y 40 mm de espesor de pared. - Ejecutada sobre solera de 150 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Revestida en su parte superior con una losa de 200 mm de hormigón HA-25 de cemento Portland y acero B-400 S, ø10 c/10 cm. - Alzados de fabrica de ladrillo macizo de 1 pie, colocado. - Enfoscada y bruñido interiormente con mortero 1:3, de cemento CEM II/A-P 32.5 R y arena de rio 1/6. - Con cerco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según norma ISO 1083, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994 (UNE EN 124:1995), fuerza de ensayo: 400 kN. Incluso pasamuros de tubos, vertido, compactado y curado del hormigón. Ejecutado según Normas de la Compañía suministradora de energía. Incluso excavación, con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra, medios auxiliares. Totalmente terminada y acabada.			
Total UD .....			7,000	182,12	1.274,84
CANALUC...	ML	Zanja para canalización de electricidad de BT, bajo calzada con las siguientes características: - Dimensiones de 300 x 763 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diámetro 110 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 3 (3CD160B3). - Tubos embebidos en dado de hormigón HM-20 (HM-20/B/25/IIIa) según planos. Incluso excavación de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecánica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 110 en base 2 y separador para tubos de 160 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
Total ML .....			49,000	25,83	1.265,67

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CANALUZV	ML	Suministro y ejecución de Zanja para canalización de electricidad, de alumbrado, bajo acera o zona verde con las siguientes características: - Dimensiones de 300x563 mm de profundidad. - Para los siguientes tubos: - Dos (2) tubos de polietileno corrugado antiadherente (PECAD) color "rojo", de diametro 63 mm, UNE 53114, con guías de acero incorporadas, en base 2 (2CD63B2). - Tendido en arena de río (20 cm) y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación según planos. Incluso excavacion de zanja con transporte de tierra sobrante a zona de vertedero situado en la misma obra; relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada mecanica proctor al 95% del P.N.; ejecutado según normas de la compañía de suministro eléctrico, l/pp de reposición de firme (pavimento, conexionado con arquetas, empalmes de tubos, separador para tubos de 63 en base 2, banda de señalización de 30 cm, i/ medios auxiliares. Totalmente acabada.			
Total ML .....			457,000	19,93	9.108,01
5.6	UD	PICA DE P.A.T.  Suminito y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diametro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
Total UD .....			12,000	50,88	610,56
5.1	ML	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad.i Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
Total ML .....			464,000	8,34	3.869,76
<b>04.14.5 ALUMBRADO INTERIOR</b>					

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMIN01	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 uds PHILIPS DN135B D215 1xLED20S/840</li> <li>- 14 uds DN135B D165 1xLED10S/840</li> <li>- 3 uds RS140B 1xLED6-60-/840</li> <li>- 11 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED27S/840 NOC</li> <li>- 14 uds RC134B PSU W60L60 1 xLED37S/840 NOC</li> <li>- 6 uds WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	10.107,37	10.107,37
LUMIN02	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	5.417,83	5.417,83
LUMIN03	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu, RZ1-K 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Se incluirán los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 22 uds PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	5.078,70	5.078,70

### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMINEM01	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. De los siguientes modelos, o similares en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 uds DAISALUX ENRASADA, HYDRA N6 + KETB, 1x8 W, FL, 83%, 208 LUMENES</li> <li>- 2 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	1.192,62	1.192,62
LUMINEM02	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio. Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento. Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>			
		Total UD .....	1,000	819,09	819,09

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
LUMINEM03	UD	<p>Suministro e instalación de luminaria de emergencia, tipo LED, según modelo indicado o equivalente en calidad y precio. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 8 W de potencia (emergencia y señalización)</li> <li>- Tiempo de autonomía: 1 h</li> <li>- Construida según normas: UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22</li> <li>- Construcción según directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética y de baja tensión 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE</li> <li>- Batería protegida contra descargas excesivas e inversión de polaridad.</li> <li>- Batería recargable de Ni-Cd estancas de alta temperatura según CEI285.</li> <li>- Protección contra choques eléctricos: Clase II.</li> <li>- Apta para superficies Clase F.</li> <li>- Grado de protección: IP423.</li> <li>- Testeo funcional al 100% de la producción con sistemas electrónico - informáticos.</li> </ul> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>Del siguiente modelo, o similar en calidad y precio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 uds DAISALUX ESTANCA, HYDRA N6 + KES, 1x8 W, FL, 85%, 213 LUMENES</li> </ul>	1,000	1.146,72	1.146,72
INTERR01	UD	<p>Suministro e instalación de interruptor para control de punto de luz de 10 A, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso caja, mecanismo y placa.</p> <p>Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uds Interruptor sencillo, para el edificio de control.</li> <li>- 3 uds Interruptor sencillo estanco, para el edificio de fangos.</li> <li>- 20 uds Interruptor conmutador, 10 en edificio de control, 8 en pretratamiento y 2 en edificio de fangos.</li> <li>- 4 uds Interruptor cruzamiento, 1 en edificio de control y 3 en pretratamiento.</li> <li>- 3 uds Interruptor cruzamiento estanco, en edificio de fangos.</li> </ul>	1,000	1.731,63	1.731,63

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
BASENCH...	UD	<p>Suministro e instalación de Base de enchufe de 10/16 A con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), tipo schuko. Incluso caja, mecanismo y placa. Se incluyen piezas especiales de unión y fijación, portalámparas, elementos de sujeción, bornes de conexión y terminales. Incluso tornillería, accesorios de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio.</p> <p>Medida la unidad realmente ejecutada e instalada según modelo y pliego de condiciones técnicas. Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p> <p>De los siguientes tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 uds Toma de corriente estandar, 20 en el edificio de control y 10 en el de fangos.</li> <li>- 8 uds Toma de corriente estanca, en el edificio de control.</li> </ul>	1,000	777,20	777,20
BLOMEC	UD	<p>Suministro e instalación de Bloque de mecanismo para instalación superficial en pared o tabique de QUINTELA o LEGRAND o GEWISS o equivalente, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente para 6 mecanismos: Caja para 6 mecanismos, modelo DATAQUINT tipo DCM6/M con tiras de color rojo, de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Cuatro (4) tomas de corriente con puesta a tierra de 16A + T de color blanco, base tipo Schuko, tipo SCH/GB de QUINTELA o equivalente.</li> <li>- Una (1) toma doble con dos (2) conectores RJ45, base tipo Schuko, tipo C9057/5 de QUINTELA o equivalente.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>	1,000	1.213,34	1.213,34
CUADTO	UD	<p>Suministro e instalación de cuadro con tomas de corriente tipo industrial, bloque de mecanismo para instalación superficial en pared, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una (1) envolvente</li> <li>- Una toma trifásica de 16 A</li> <li>- Dos tomas monofásicas de 16 A.</li> </ul> <p>Totalmente instalada, incluyendo parte proporcional de cableado (conductor eléctrico unipolar trenzado de Cu RV 0,6/1kV, 1x2,5 mm2 de sección), tubo de protección termoplastico a base de PVC auto extingible, flexible en caso de ir empotrado o en zonas no visibles como falso techo o suelo técnico y rígido en zonas visibles y cajas de derivación hasta caja, bandeja o punto de derivación de circuito principal, pasamuros, accesorios, pequeño material, replanteo, conexionado, mano de obra, suministro, montaje, probada y en perfecto funcionamiento.</p>	19,000	248,82	4.727,58
CUADSG	UD	<p>Suministro e instalación de cuadro de servicios generales para alumbrado y tomas de corriente en edificio de control, pretratamiento y edificio de fangos</p>	1,000	13.281,01	13.281,01
CABLE02	ML	<p>Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 3G2,5 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.</p>	1.334,000	6,49	8.657,66



**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
CABLE03	ML	Suministro e instalación de cables de cobre, con aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1,a1, 5G4 incluso conexionado, instalado sobre bandeja o bajo tubo. Medida la longitud realmente ejecutada según sección y pliego de condiciones técnicas.			
		Total ML .....	459,000	8,43	3.869,37
<b>04.14.6 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS</b>					
023203	UD	Centro de control compuesto por PC y pantalla de visualización: - Pantalla HD de 40"  - PC de las siguientes características: Modelo Procesador: Core i5 de Octava generación Memoria RAM: 8 GB RAM: 8 GB Ranuras RAM: 2 Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti Numero discos duros: 1 Capacidad disco duro: 1 TB  - Monitor de las siguientes características: Tipo: Monitor 22" Tamaño pantalla (cm): 55.88 cm Resolución: 1920 x 1080 Formato de la pantalla: 16:9 Tiempo de respuesta: 5 ms  - Kit módem GSM USB  Totalmente instalado y en funcionamiento			
		Total UD .....	1,000	2.258,10	2.258,10
6060006	UD	Equipo de alimentación ininterrumpida SAI de 30 minutos de autonomía de 1500VA			
		Total UD .....	2,000	3.413,07	6.826,14
CABDAT	UD	Cableado de señales analógicas y digitales. Totalmente instalado y probado			
		Total UD .....	1,000	19.961,92	19.961,92
CABFO	UD	Redes de comunicación en la instalación, formadas por: - Red ethernet local en los cuadros de PLC para comunicación entre PLC, periféricas y HMI. Se usará manguera apantallada con especificación mínima CAT5-E. - Red ethernet a través de nuevo tendido de fibra óptica entre los nuevos CCM y centro de control y cuadro de transformador. Las características de los elementos a instalar son: o Manguera 6 FO 62,5/125 OM1 DSP01 antioedores y antihumedad. o Cajas terminadoras de fibra óptica de terminación con adaptadores multimodo. o Fusiones de fibra óptica. - Red ethernet entre cuadros PLC y equipos distribuidos como pueden ser analizadores multiparamétricos de calidad del agua.  Totalmente ejecutada.			
		Total UD .....	1,000	5.461,12	5.461,12

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
GMAO	UD	Herramienta GMAO o equivalente. Suministro, programación, integración y puesta en marcha de herramienta GMAO para la gestión del mantenimiento de la planta. Herramienta completamente integrada en el sistema de control de la planta. Deberá disponer como mínimo de los siguientes módulos: - Mantenimiento: servirá para planificar y programar las actividades de mantenimiento. - Inventario: con capacidad para pronosticar los detalles del inventario relacionado con los activos, incluidos el uso, los niveles de stock de seguridad, la cantidad, el valor y los plazos de reposición. - Adquisiciones: servirá para asegurar que los recambios y servicios están disponibles cuando sea necesario. Cubrirá las siguientes funcionalidades: Órdenes de trabajo: asignación de recursos humanos, reserva de material, costes, seguimiento de información relevante como causa del problema, duración del fallo y recomendaciones para acciones futuras. Mantenimiento preventivo: seguimiento de las tareas de mantenimiento, creación de instrucciones paso a paso o checklists, lista de materiales necesarios y otros detalles. Gestión de activos: registro referente a los equipos y propiedades de la organización, incluyendo detalles, información sobre garantías, contrato de servicio, partes de repuesto y cualquier otro parámetro que pueda ser de ayuda para la gestión. Además también pueden generar parámetros como los índices de estado de las infraestructuras. Recursos Humanos: Establece el control y gestión de los Recursos Humanos del servicio de Mantenimiento. Control de Inventarios: gestión de partes de repuesto, herramientas y otros materiales incluyendo la reserva de materiales para trabajos determinados, registro del almacenaje de los materiales, previsión de adquisición de nuevos materiales, etc. Seguridad: gestión de los permisos y documentación necesaria para cumplir la normativa de seguridad. Estas especificaciones podrán incluir accesos restringidos, riesgo eléctrico o aislamiento de productos y materiales o información sobre riesgos, entre otros. Compras: existirá un módulo mediante el cual se gestionará todo el proceso de compras de materiales, desde la petición, permisos, solicitud de ofertas, comparativas, pedidos, etc. Gestión de contratos: en caso que el mantenimiento se desarrolle por diferentes empresas, la herramienta deberá proveer de un módulo que permita conocer cómo se están desarrollando esa labor y los costes asociados. Además, deberá tener las características que se indican a continuación: Multi usuario / multi perfil; escalable; plataforma multi planta/instalaciones; multi lenguaje; captura de datos de equipos desde otros sistemas; workflows integrados (inventario, compras, mantenimiento, etc.); plataforma diseñada para la movilidad; preparado para integrar todo tipo documentos y fotografías. Incluso el suministro y programación de 4 equipos móviles de característica industrial con pantalla táctil de un mínimo de 10 pulgadas. Incluso formación a los usuarios para que adquieran dominio del manejo de la herramienta. Totalmente instalado, integrado, probado y funcionando.			
		Total UD .....	1,000	48.336,00	48.336,00
MONEN	UD	Sistema de monitorización energética que incluye lo siguiente: - Instalación de dos concentradores generales tipo Socomec D50 + U10 + P15 o equivalente en calidad (uno por CCM) - Instalación de sensores de intensidad + cables para medición de motores hasta un máximo de 40 unidades - 9 unidades de módulos de medida de intensidad para medición de motores tipo Socomec I60 o equivalente - Sensores de intensidad de hasta 600A en núcleo abierto + cabo para medición general del cuadro hasta un máximo de 6 unidades - Configuración de software para adquisición, visualización y registro de los datos. - Instalación y cableado de elementos de medida en CCM's  Totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	16.856,33	16.856,33

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PLC04	UD	2 PLC totalizando los siguientes elementos: - 2 Envolvente Rittal 2200x800x600 - 2 Proteccion general - 2 Diferencial general - 2 Trafo aislamiento - 2 Proteccion plc - 2 diferencial plc - 2 Proteccion enchufe - 2 diferencial enchufe - 2 Fuente alimentación con UPS - 550 Bornas - 210 Relés - Pequeño material + transporte - Esquemas eléctricos - 2 CPU 1513 - 4 IM ET200SP - 33 Tarjetas 16ED - 17 Tarjetas 16SD - 12 Tarjetas 8EA - 9 Tarjetas 4SA - 95 Separadores galvánicos - 71 Bases tarjetas - 100 fusibles instrum - 2 Conector ethernt fibra - 2 Switch - 2 Rele falta fase+subtension - 2 Resistencia y termostato - 2 Extractor y termostato - 4 Iluminacion  Totalmente ejecutados.			
		Total UD .....	1,000	100.659,72	100.659,72
PROGR2	UD	Programación de lógica de control, programación de pantalla HMI, programación de bombeo en SCADA y puesta en marcha de todos los equipos de automatización y control del bombeo. - Automatización de software de control PLC's - Puesta en marcha de la automatización y pruebas de funcionamiento - Desarrollo de SCADA - Licencia Scada Indusoft 4000 tags - Licencias y configuración de aplicaciones externas de explotación de datos en Base de datos para gráficas, informes y alarmas - Suminsitro y configuración PC SCADA			
		Total UD .....	1,000	67.307,88	67.307,88

**Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
SISCONTR	UD	Sistema inteligente de control de caudal para un total de hasta 12 máquinas (soplantes o híbridos turbosoplantes) para conseguir la mejor eficiencia general posible, tipo AERSmart o similar. Con las siguientes características:  - Cálculo de la máxima eficiencia general alcanzable para el caudal general requerido y la presión de consigna, en continuo. - Reparato horario de funcionamiento para máquiains con el mismo tamaño y tecnología. - Consideración de los límites específicos de la máquina y de las características tecnológicas relacionadas con el inicio/parada y la operación. - Protección de la memoria de datos en caso de fallo de energía. - Visualización del caudal y la presión del sistema, así como también para cada unidad conectada, durante un período de tiempo definido. - Gráfico de tendencia selectivamente para diferentes períodos de tiempo como herramienta de análisis para todo el sistema de aireación.  Incluye suministro, instalación, parametrización y puesta en marcha. Totalmente ejecutado.			
		Total UD .....	1,000	21.620,69	21.620,69
<b>04.14.7 PUESTA A TIERRA</b>					
5.1	ML	CONDUCTOR Cu DESNUDO 50 mm2.  Suministro y tendido de cable de Cobre desnudo y recocido con una sección de 50 mm2 en zanja de 0,8 m de profundidad. Incluso uniones, pequeño material, accesorios, mano de obra, apertura de zanja, compactación de terreno, excavación, instalación según NTE/IEP-4, relleno y partidas de obra civil necesarias para la perfecta instalación del conductor según planos y dirección facultativa. Incluso medición de la longitud ejecutada, suministro, montaje y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	1.273,000	8,34	10.616,82
5.2	UD	BARRA DE PUESTA A TIERRA  Suminitro y montaje de barra para puesta a tierra, con las siguientes características: - Formada por una pletina cobre cadmiado, NTE/IEP-3.. - Dimensiones: 25 x 330 x 4 mm.  Incluso apoyos aislantes, incluso terminales de presión para conexión de la barra mediante tornillo, totalmente instalado, incluso pequeño material, montaje, conexionado, de acuerdo con los planos y dirección facultativa. Unidad terminada.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado. Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	13,000	122,89	1.597,57
5.3	ML	SOLDADURA ALUMINOTERMICA.  Soldadura aluminotérmica entre los elementos de la instalación designados planos, ejecutada en obra mediante molde de grafito y reacción aluminotérmica de alto punto de fusión, incluso limpieza y secado previo de los materiales a unir y comprobación final del acabado y resistencia mecánica, incluso parte proporcional de materiales auxiliares, medida la unidad terminada.			
		Total ML .....	138,000	17,77	2.452,26



### Presupuesto parcial nº 4 EDAR DE PAXARIÑAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4	ML	<b>CONEXIÓN ENGRAPADA / TERMINAL A COMPRESIÓN</b>  Conexión mediante grapas y/o terminales a compresión de la red conductora de P.A.T. con elementos tipo equipos, depositos, barras de puesta a tierra. Incluso grapas de fijación, terminal y conector. Instalación según planos y dirección facultativa. Incluso uniones, pequeño material, accesorios y mano de obra. Suministro, montaje trabajos auxiliares y pruebas, totalmente montado y conexionado. Unidad terminada.			
		Total ML .....	54,000	5,42	292,68
5.5	UD	<b>ARQUETA CON PUENTE DE MEDIDA.</b>  Suministro y montaje de arqueta de comprobación y puente de prueba, con las siguientes características: - Dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,30 mts. - Realizada en hormigón prefabricado, asentada sobre de arena de río. - Con tapa de 0,30 x 0,30 x 0,06 m de hormigón en masa H-10 con parrilla formada por redondos de 8 mm cada 10 cm., con bastidor perimetral y cerco realizado con PNL-600x60, disponiendo de cerco de patillas de anclaje en cada uno de los ángulos. - Con argolla para su levantamiento. - Con pasatubos de PVC de diámetro 100 mm.  - Con puente de conexión realizado con pletina de Cu cadmiado de 30x200x4 mm.  Totalmente instalado incluso pequeño material, montaje, conexionado, además de excavación para formación de la misma, carga de escombros, transporte de los mismos y canon de vertido, de acuerdo con los planos y dirección facultativa.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	7,000	53,18	372,26
5.6	UD	<b>PICA DE P.A.T.</b>  Suministro y montaje de pica para puesta a tierra, con las siguientes características: - Material: acero cobreado (con recubrimiento de Cu electrolítico). - Normalización UNESA, NTE/IEP-5. - Longitud: 2 m. - Diámetro exteriores: 14,4 mm.  Incluso partidas de obra civil necesarias para su instalación y cumplimiento de resistencia a tierra de dicho electrodo y/o del conjunto en las redes independientes de los centros de transformación y/o redes de pararrayos, según memoria y dirección facultativa. Unidad terminada.			
		Total UD .....	31,000	50,88	1.577,28
<b>EDAR DE PAXARIÑAS :</b>				<b>8.933.149,97</b>	

### Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
400.003	M3	<b>Gestión de equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	31,250	254,05	7.939,06
400.005	M3	<b>Gestión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	2.319,577	11,55	26.791,11
400.007	M3	<b>Gestión de vidrios incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	1,025	18,17	18,62
BIT46GES	M3	<b>Gestión de residuos bituminosos procedentes de firme incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	1.734,512	9,05	15.697,33
400.002	M3	<b>Gestión de residuos inertes plásticos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	7,455	28,45	212,09
400.004	M3	<b>Gestión de residuos inertes metálicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	74,450	18,25	1.358,71
400.006	M3	<b>Gestión de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, procedentes de la excavación, producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	42.957,803	2,60	111.690,29
400.009	M3	<b>Gestión de residuos no especificados en otra categoría (lodos de depuradora urbana), producidos en obras de construcción y/o demolición, incluido transporte hasta 50 km y el canon de gestión en instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</b>			
		Total M3 .....	824,000	60,81	50.107,44
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>				<b>213.814,65</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 MEDIDAS AMBIENTALES**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
114.003	UD	Instalación de punto limpio provisional para las obras, con los contenedores necesarios para la separación y almacenaje de los distintos residuos generados, balsa para lavado de cubas de hormigón... Todo sobre base estable e impermeable, con recinto vallado por laterales y parte trasera. Incluso desmantelamiento una vez terminadas las obras			
		Total UD .....	1,000	14.850,00	14.850,00
RIEGCIS	H	Riego con agua mediante camión cisterna de agua para las superficies afectadas por el movimiento de tierras (medida ambiental)			
		Total H .....	90,000	55,67	5.010,30
BARRFIL	ML	Barrera filtrante de protección de las aguas			
		Total ML .....	75,000	29,30	2.197,50
SEGAM	M...	Técnico para seguimiento ambiental (incluidas visitas a la zona y redacción de informes).			
		Total MES .....	36,000	1.500,00	54.000,00
MEDRUI	UD	Medición de ruido en horario diurno (07:00 – 19:00 h), vespertino (19:00-23:00 h) y nocturno (23:00-07:00 h), informe incluido.			
		Total UD .....	5,000	900,00	4.500,00
SEGARQ	M...	Control arqueológico con presencia arqueólogo en obra (mes) durante movimiento de tierras. Incluyendo elaboración de informes correspondientes.			
		Total MES .....	5,000	1.200,00	6.000,00
INFMUSA	UD	Informes de muestreo en EDAR. En agua bruta (entrada tamizado) y agua tratada (salida tras UV) de EDAR. Muestras compuestas a lo largo de 24 horas para DBO, DQO, SS, NT Y PT y muestras puntuales para Ecoli,Ent.I.			
		Total UD .....	72,000	350,00	25.200,00
03.029	UD	Informe blanco o de referencia de muestreo, con toma de muestras en: - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia			
		Total UD .....	1,000	6.000,00	6.000,00
INFMUEMI	UD	Informes muestreo, con toma de muestras para situación de referencia o blanco en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido. Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.			
		Total UD .....	1,000	750,00	750,00
03.017	UD	Informes bimestrales de muestreo, con toma de muestras en punto situado en la zona de baño más próxima al vertido.  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.			
		Total UD .....	6,000	750,00	4.500,00

**Presupuesto parcial nº 6 MEDIDAS AMBIENTALES**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
03.016	UD	Informes trimestrales de muestreo para el vertido del nuevo emisario, con toma de muestras en: - Pto final emisario, en superficie de agua e integrados en la columna - Tres puntos sobre la línea de costa (a los lados del emisario y otro en arranque de este) - Dos puntos entre salida de efluente y la costa - Un punto en zona de producción de moluscos más cercana al vertido - Un punto en la zona de no afección  Los parámetros a analizar serán los definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia.			
		Total UD .....	4,000	6.000,00	24.000,00
03.023	UD	Informes semestrales de muestreo para control de medio receptor en la zona de los alivios de bombeos de Raxó, Areas, Nanín, Sanxenxo, Espiñeiro y Montalvo, con las tomas de muestras en los puntos definidos en el PVA aprobado por Augas de Galicia, y el análisis de todos los parámetros indicados en el citado Plan.			
		Total UD .....	2,000	7.500,00	15.000,00
03.018	UD	Revisión de la estructura del nuevo emisario mediante los medios marinos necesarios, para poder verificar la correcta disposición final, la integridad estructural de la tubería, la ausencia de fugas... Totalmente ejecutado			
		Total UD .....	1,000	3.500,00	3.500,00
03.019	UD	Control de sedimentos. Puntos establecidos en el PVA (coincidiendo con el control del medio receptor). Dos puntos dentro del área de influencia donde el sedimento tienda a acumularse y un punto en zona no influida que sirva de blanco de referencia.			
		Total UD .....	1,000	3.500,00	3.500,00
03.020	UD	Control de las comunidades bentónicas. Puntos establecidos en el PVA coincidiendo con el control del medio receptor. Incluye estudio previo del área con caracterización zoobentónica para determinar puntos de control en áreas con poblaciones abundantes de organismos representativos en la zona			
		Total UD .....	1,000	3.500,00	3.500,00
03.021	UD	Informes de muestreo antes de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoniaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas			
		Total UD .....	45,000	100,00	4.500,00
03.022	UD	Informes de muestreo después de proceso. Muestras de Sulfhídrico, Mecaptanos, Amoniaco, Aminas y Unidades de olor. Tomadas en EDAR, bombeo de Raxó, y Bombeo de Areas			
		Total UD .....	45,000	100,00	4.500,00
<b>MEDIDAS AMBIENTALES :</b>				<b>181.507,80</b>	

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
500.001	UD	Estudio de seguridad y salud según el presupuesto establecido en el anejo correspondiente del proyecto constructivo.			
		Total UD .....	1,000	81.102,50	81.102,50
		<b>SEGURIDAD Y SALUD :</b>		<b>81.102,50</b>	

**Presupuesto parcial nº 8 VARIOS**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PAIMPREV	UD	P.A. a justificar para imprevistos			
		Total UD .....	1,000	45.000,00	45.000,00
PART1	PA	Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación completa de las obras, antes de la recepción final y entrega.			
		Total PA .....	1,000	10.000,00	10.000,00
		<b>VARIOS :</b>		<b>55.000,00</b>	

**Presupuesto parcial nº 9 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>MANTEDAR</b>	<b>M...</b>	<b>Costes de explotación de la EDAR durante las obras, excluidos costes eléctricos y de gestión de fangos.</b>			
		Total MES .....	24,000	29.166,66	699.999,84
<b>MANTED...</b>	<b>M...</b>	<b>Explotación de la EDAR durante año posterior a la finalización de las obras para puesta en marcha de instalaciones</b>			
		Total MES .....	6,000	60.416,82	362.500,92
		<b>EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA :</b>		<b>1.062.500,76</b>	

## RESUMEN DE PRESUPUESTOS



Capítulo	Importe
<b>1 COLECTORES</b>	
1.1 COLECTOR DE RAXÓ	
1.1.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	858,64
1.1.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO .....	2.976,27
1.1.3 REPOSICIONES .....	3.061,25
Total 1.1 COLECTOR DE RAXÓ .....	6.896,16
1.2 COLECTOR AVDA. DA COSTA	
1.2.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	11.973,54
1.2.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO .....	11.831,24
1.2.3 REPOSICIONES .....	27.189,13
Total 1.2 COLECTOR AVDA. DA COSTA .....	50.993,91
1.3 COLECTOR DE AREAS	
1.3.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	43.663,35
1.3.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO .....	22.436,96
Total 1.3 COLECTOR DE AREAS .....	66.100,31
1.4 COLECTOR DE AVDA. DE LEÓN	
1.4.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	4.631,66
1.4.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO .....	5.402,77
1.4.3 REPOSICIONES .....	16.327,47
Total 1.4 COLECTOR DE AVDA. DE LEÓN .....	26.361,90
1.5 COLECTOR INTERCEPTOR	
1.5.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	198.812,08
1.5.2 COLECTORES Y POZOS DE REGISTRO .....	255.403,06
1.5.3 REPOSICIONES .....	269.227,46
Total 1.5 COLECTOR INTERCEPTOR .....	723.442,60
<b>Total 1 COLECTORES .....</b>	<b>873.794,88</b>

<b>2 ESTACIONES DE BOMBEO</b>	
2.1 NUEVA ESTACIÓN DE RAXÓ	
2.1.1 OBRA CIVIL	
2.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS .....	135.585,33

Capítulo	Importe
2.1.1.2 ARQUITECTURA .....	30.826,78
2.1.1.3 URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES .....	51.723,38
2.1.1.4 CONEXIONES Y CONDUCCIONES .....	12.695,82
Total 2.1.1 OBRA CIVIL .....	230.831,31
2.1.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E INSTRUMENTACIÓN .....	266.195,42
2.1.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
2.1.3.1 MEDIA TENSIÓN .....	68.803,73
2.1.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .....	20.736,69
2.1.3.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL .....	11.078,29
2.1.3.4 ALUMBRADO INTERIOR .....	5.192,84
2.1.3.5 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS .....	6.701,79
2.1.3.6 PUESTA A TIERRA .....	2.019,02
Total 2.1.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	114.532,36
Total 2.1 NUEVA ESTACIÓN DE RAXÓ .....	611.559,09
2.2 NUEVA ESTACIÓN DE AREAS	
2.2.1 OBRA CIVIL	
2.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS .....	318.941,60
2.2.1.2 ARQUITECTURA .....	42.592,66
2.2.1.3 URBANIZACIÓN Y REPOSICIONES .....	11.567,29
2.2.1.4 CONEXIONES Y CONDUCCIONES .....	23.859,25
Total 2.2.1 OBRA CIVIL .....	396.960,80
2.2.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E INSTRUMENTACIÓN .....	301.423,38
2.2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
2.2.3.1 ACOMETIDA BAJA TENSIÓN .....	1.960,02
2.2.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .....	17.436,89
2.2.3.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL .....	8.193,62
2.2.3.4 ALUMBRADO INTERIOR .....	5.192,84
2.2.3.5 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS .....	7.562,17

Capítulo	Importe
2.2.3.6 PUESTA A TIERRA .....	1.639,48
Total 2.2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	41.985,02
Total 2.2 NUEVA ESTACIÓN DE AREAS .....	740.369,20
2.3 MEJORAS EN ESTACIÓN DE SANXENXO	
2.3.1 OBRA CIVIL .....	36.928,26
2.3.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E INSTRUMENTACIÓN .....	561.564,09
2.3.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
2.3.3.1 MEDIA TENSIÓN .....	70.550,61
2.3.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .....	28.046,24
2.3.3.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL .....	24.947,40
2.3.3.4 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS .....	7.319,28
2.3.3.5 PUESTA A TIERRA .....	1.885,70
Total 2.3.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	132.749,23
Total 2.3 MEJORAS EN ESTACIÓN DE SANXENXO .....	731.241,58
2.4 MEJORAS EN ESTACIÓN DE ESPÍNEIRO	
2.4.1 OBRA CIVIL .....	45.745,33
2.4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E INSTRUMENTACIÓN .....	661.820,72
2.4.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
2.4.3.1 MEDIA TENSIÓN .....	73.145,05
2.4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .....	33.146,47
2.4.3.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL .....	19.379,90
2.4.3.4 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS .....	7.319,28
2.4.3.5 PUESTA A TIERRA .....	1.543,76
Total 2.4.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	134.534,46
Total 2.4 MEJORAS EN ESTACIÓN DE ESPÍNEIRO .....	842.100,51
2.5 MEJORAS EN ESTACIONES DE NANÍN Y MONTALVO .....	6.439,35
<b>Total 2 ESTACIONES DE BOMBEO .....</b>	<b>2.931.709,73</b>

### 3 IMPULSIONES

Capítulo	Importe
3.1 NUEVA IMPULSIÓN DE RAXÓ	
3.1.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	10.760,82
3.1.2 CONDUCCIÓN .....	18.172,25
3.1.3 REPOSICIONES .....	73.180,86
Total 3.1 NUEVA IMPULSIÓN DE RAXÓ .....	102.113,93
3.2 NUEVA IMPULSIÓN DE AREAS	
3.2.1 EJECUCIÓN DE ZANJAS .....	175.996,69
3.2.2 CONDUCCIÓN .....	160.761,49
3.2.3 REPOSICIONES .....	323.165,78
Total 3.2 NUEVA IMPULSIÓN DE AREAS .....	659.923,96
3.3 MEJORAS IMPULSIÓN DE BOMBEO DE ESPÍNEIRO .....	30.178,75
<b>Total 3 IMPULSIONES .....</b>	<b>792.216,64</b>
<b>4 EDAR DE PAXARIÑAS</b>	
4.1 RECEPCIÓN Y PRETRATAMIENTO	
4.1.1 OBRA CIVIL	
4.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL PRETRATAMIENTO .....	13.980,05
4.1.1.2 ARQUETA DE RECEPCIÓN FOSAS SÉPTICAS .....	8.582,50
Total 4.1.1 OBRA CIVIL .....	22.562,55
4.1.2 EDIFICACIÓN PRETRATAMIENTO	
4.1.2.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS PRETRATAMIENTO .....	226.422,68
4.1.2.2 ESTRUCTURA PRETRATAMIENTO .....	34.952,97
4.1.2.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE PRETRATA...	139.657,23
4.1.2.4 INSTALACIONES .....	14.283,74
Total 4.1.2 EDIFICACIÓN PRETRATAMIENTO .....	415.316,62
4.1.3 EQUIPAMIENTO PRETRATAMIENTO	
4.1.3.1 RECEPCIÓN AGUA BRUTA .....	37.816,79
4.1.3.2 DESBASTE Y DESARENADO .....	398.413,77
4.1.3.3 DESODORIZACIÓN ZONA PRETRATAMIENTO .....	65.171,67
Total 4.1.3 EQUIPAMIENTO PRETRATAMIENTO .....	501.402,23

Capítulo	Importe
Total 4.1 RECEPCIÓN Y PRETRATAMIENTO .....	939.281,40
4.2 TRATAMIENTO ANAEROBIO	
4.2.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO	
4.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO ANAEROBIO ....	19.594,45
4.2.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO .....	139.163,74
Total 4.2.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO ANAEROBIO .....	158.758,19
4.2.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO ANAEROBIO .....	38.276,52
Total 4.2 TRATAMIENTO ANAEROBIO .....	197.034,71
4.3 TRATAMIENTO BIOLÓGICO	
4.3.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO	
4.3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO .....	87.558,23
4.3.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO .....	769.378,74
Total 4.3.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO BIOLÓGICO .....	856.936,97
4.3.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO BIOLÓGICO .....	1.085.678,98
Total 4.3 TRATAMIENTO BIOLÓGICO .....	1.942.615,95
4.4 DECANTACIÓN SECUNDARIA	
4.4.1 OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA	
4.4.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS DECANTACIÓN SECUNDARIA .....	203.071,47
4.4.1.2 OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA .....	954.312,28
Total 4.4.1 OBRA CIVIL DECANTACIÓN SECUNDARIA .....	1.157.383,75
4.4.2 EQUIPAMIENTO DECANTACIÓN SECUNDARIA .....	189.146,36
Total 4.4 DECANTACIÓN SECUNDARIA .....	1.346.530,11
4.5 TRATAMIENTO TERCIARIO	
4.5.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCIARIO	
4.5.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS TRATAMIENTO TERCIARIO .....	7.018,25
4.5.1.2 OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCIARIO .....	28.017,14
Total 4.5.1 OBRA CIVIL TRATAMIENTO TERCIARIO .....	35.035,39
4.5.2 EQUIPAMIENTO TRATAMIENTO TERCIARIO .....	264.977,13
Total 4.5 TRATAMIENTO TERCIARIO .....	300.012,52
4.6 GESTIÓN DE FANGOS	
4.6.1 OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOMB...	
4.6.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS CÁMARA DE REPARTO A DECAN...	18.365,73

Capítulo	Importe
4.6.1.2 OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y BOM...	144.715,28
Total 4.6.1 OBRA CIVIL CÁMARA DE REPARTO A DECANTACIÓN Y B...	163.081,01
4.6.2 EQUIPAMIENTO BOMBEO DE FANGOS	
4.6.2.1 EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE RECIRCULACIÓN .....	164.848,69
4.6.2.2 EQUIPAMIENTO DE BOMBEO DE FANGOS A TAMBORES ES...	62.257,23
4.6.2.3 EQUIPAMIENTO DE ESPESAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN .....	554.858,73
4.6.2.4 DESODORIZACIÓN ZONA DE FANGOS .....	54.323,87
4.6.2.5 INSTALACIÓN DE REACTIVOS .....	41.184,00
Total 4.6.2 EQUIPAMIENTO BOMBEO DE FANGOS .....	877.472,52
4.6.3 EDIFICIO DE FANGOS	
4.6.3.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO DE FANGOS .....	137.423,36
4.6.3.2 ESTRUCTURA EDIFICIO DE FANGOS .....	34.076,88
4.6.3.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE FANGOS .....	130.532,72
4.6.3.4 INSTALACIONES .....	16.236,14
Total 4.6.3 EDIFICIO DE FANGOS .....	318.269,10
Total 4.6 GESTIÓN DE FANGOS .....	1.358.822,63
4.7 GESTIÓN DE RETORNOS Y BOMBEO A CABECERA	
4.7.1 OBRA CIVIL BOMBEO DE RETORNOS .....	8.564,52
4.7.2 EQUIPAMIENTO BOMBEO DE RETORNOS .....	32.855,40
Total 4.7 GESTIÓN DE RETORNOS Y BOMBEO A CABECERA .....	41.419,92
4.8 EDIFICIO DE CONTROL, TALLER Y ALMACÉN	
4.8.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS EDIFICIO DE CONTROL Y TALLER...	53.656,70
4.8.2 ESTRUCTURA EDIFICIO DE CONTROL Y TALLERES .....	35.647,80
4.8.3 CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DEL EDIFICIO DE CONTROL Y T...	129.116,02
4.8.4 EQUIPOS DE LABORATORIO, TALLER Y SEGURIDAD .....	16.177,38
4.8.5 INSTALACIONES .....	24.179,16
Total 4.8 EDIFICIO DE CONTROL, TALLER Y ALMACÉN .....	258.777,06
4.9 CONDUCCIONES DE PROCESO	

Capítulo	Importe
4.9.1 AGUA .....	462.753,35
4.9.2 FANGOS .....	67.564,54
4.9.3 VACIADOS, FLOTANTES Y REBOSES .....	26.906,81
4.9.4 AIRE .....	109.243,00
4.9.5 REACTIVOS .....	1.099,08
4.9.6 REDES DE SERVICIO, PLUVIALES Y SANEAMIENTO .....	55.003,05
Total 4.9 CONDUCCIONES DE PROCESO .....	722.569,83
4.10 URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO	
4.10.1 FIRMES Y SOLADOS .....	80.341,73
4.10.2 CERRAMIENTO .....	71.053,11
4.10.3 JARDINERÍA .....	47.839,35
Total 4.10 URBANIZACIÓN Y PAISAJISMO .....	199.234,19
4.11 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES .....	168.450,00
4.12 REPOSICIONES, SERV. AFECTADOS Y OBRAS AUX. ....	32.898,80
4.13 INSTRUMENTACIÓN .....	237.622,01
4.14 ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	
4.14.1 MEDIA TENSIÓN .....	374.206,13
4.14.2 CUADROS ELÉCTRICOS .....	144.173,30
4.14.3 LÍNEAS DE FUERZA Y CONTROL .....	244.647,34
4.14.4 ALUMBRADO EXTERIOR .....	60.637,18
4.14.5 ALUMBRADO INTERIOR .....	58.020,12
4.14.6 SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS .....	289.287,90
4.14.7 PUESTA A TIERRA .....	16.908,87
Total 4.14 ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL .....	1.187.880,84
<b>Total 4 EDAR DE PAXARIÑAS .....</b>	<b>8.933.149,97</b>
<b>5 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>213.814,65</b>
<b>6 MEDIDAS AMBIENTALES .....</b>	<b>181.507,80</b>

Capítulo	Importe
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>81.102,50</b>
<b>8 VARIOS .....</b>	<b>55.000,00</b>
<b>9 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>1.062.500,76</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>15.124.796,93</b>
13% de gastos generales	1.966.223,60
6% de beneficio industrial	907.487,82
<b>Presupuesto de Licitación</b>	<b>17.998.508,35</b>
21% IVA	3.779.686,75
<b>Presupuesto de licitación + IVA</b>	<b>21.778.195,10</b>

Asciende el Presupuesto Global de Licitación + IVA a la expresada cantidad de VEINTIUN MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.

Madrid, mayo 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

D. Xaquín Beiroa Raposo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 23.357

El Director del proyecto

D. Julio Salgado Somoza  
Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.605

El jefe de área de proyectos y  
expropiaciones

D. Daniel Gálvez Cruz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 13.543

El Director Técnico

D. Jerónimo Moreno Gayá  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 9.788

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN DESGLOSADO EN COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS**

	<b>Costes Directos</b>	<b>Costes Indirectos</b>	
1 COLECTORES	821.367,19	52.427,69	
2 ESTACIONES DE BOMBEO	2.755.807,15	175.902,58	
3 IMPULSIONES	744.683,64	47.533,00	
4 EDAR DE PAXARIÑAS	8.397.160,97	535.989,00	
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	200.985,77	12.828,88	
6 MEDIDAS AMBIENTALES	170.617,33	10.890,47	
7 SEGURIDAD Y SALUD	76.236,35	4.866,15	
8 VARIOS	51.700,00	3.300,00	
9 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	998.750,71	63.750,05	
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>14.217.309,11</b>	<b>907.487,82</b>	<b>15.124.796,93</b>
13% de gastos generales	1.848.250,18	117.973,42	
6% de beneficio industrial	853.038,55	54.449,27	
<b>Presupuesto base de licitación (sin IVA)</b>	<b>16.918.597,85</b>	<b>1.079.910,50</b>	<b>17.998.508,35</b>

El Presupuesto Base de Licitación se ha realizado a partir de los precios de mercado, cumpliendo con los marcados en el convenio colectivo para el sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra. Además, en dichos precios no hay diferenciación por razón de género, entendiéndose que los salarios serán los mismos independientemente del género de la persona que los desarrolle.

Madrid, Mayo 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto



D. Xaquín Beiroa Raposo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 23.357

El Director del proyecto



D. Julio Salgado Somoza  
Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.605

El jefe de área de proyectos y  
expropiaciones



D. Daniel Gálvez Cruz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 13.543

El Director Técnico



D. Jerónimo Moreno Gayá  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 9.788