

**ANEJO 15:**  
**GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y**  
**DEMOLICIÓN**



## ÍNDICE

1.-	OBJETIVO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	3
2.-	MARCO LEGISLATIVO Y DEFINICIONES .....	4
2.1.-	MARCO LEGISLATIVO .....	4
2.2.-	DEFINICIONES.....	5
3.-	CLASIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN TIPOS.....	7
4.-	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS .....	10
4.1.-	RESIDUOS URBANOS.....	10
4.1.1.-	Gestión de residuos orgánicos.....	11
4.1.2.-	Gestión de envases y residuos de envases.....	11
4.1.3.-	Gestión de papel y cartón .....	12
4.1.4.-	Gestión de vidrio .....	12
4.2.-	RESIDUOS INERTES. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	13
4.2.1.-	Clasificación de residuos de la construcción y demolición.....	13
4.2.2.-	Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos .....	16
4.2.3.-	Previsión de operaciones de reutilización y valorización en la misma obra o en emplazamientos externos.....	22
4.2.4.-	Medidas para la separación de los residuos en obra.....	30
4.2.5.-	Instalaciones para almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.....	31
4.2.6.-	Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento .....	34
4.2.7.-	Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero.....	34
4.2.8.-	Destino previsto para los residuos de construcción y demolición.....	34
4.3.-	RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS .....	34
4.3.1.-	Gestión de residuos especiales .....	34
4.3.2.-	Gestión de residuos peligrosos .....	36
4.4.-	VERTEDEROS .....	41
5.-	PRESCRIPCIONES DEL P.P.T.P RELATIVAS AL ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	42
5.1.-	OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART.4 RD 105/2008) .....	42
5.1.1.-	Gestión de residuos.....	42
5.1.2.-	Separación .....	43
5.1.3.-	Documentación.....	43
5.2.-	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS EN OBRA.....	44
5.3.-	CON CARÁCTER GENERAL.....	46

---

5.4.- CON CARÁCTER PARTICULAR.....	46
6.- GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES.....	47
6.1.- AGUAS QUÍMICAMENTE CONTAMINADAS .....	47
6.2.- AGUAS SANITARIAS .....	48
7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULOS APARTE.....	48
8.- PLANOS.....	51

## 1.- OBJETIVO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición se redacta de acuerdo con el Real Decreto. 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Dentro del citado Real Decreto se considera productor de residuos a “la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición”. Entre las obligaciones que se imponen al productor destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto de los residuos generados, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

Se entiende por residuo de construcción y demolición, según el citado Real Decreto, “cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en la Ley 22/2011 de 28 de Julio de residuos y suelos contaminados, se genere en una obra de construcción o demolición”.

De este modo, en virtud de los requisitos anteriormente citados, se redacta el presente Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición en el que se realiza una estimación de los residuos esperados en los trabajos asociados al proyecto, así como una relación de las diferentes medidas y operaciones para minimizar su producción y garantizar su correcta reutilización, valoración o eliminación.

El alcance del Estudio será, la gestión de todos los residuos de construcción y demolición generados en la obra y no únicamente los sobrantes del movimiento de tierras. En este alcance se ha de considerar lo dispuesto en el apartado a) del mismo artículo que considera como excepción lo siguiente:

*a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

Por ello se realiza un balance de tierras a utilizar, y todas las no empleadas en la propia obra se consideran residuos hasta que se defina su destino definitivo en función de las posibilidades existentes en el momento de su generación.

El **estudio de gestión de residuos**, deberá incluir los puntos (tal y como indica Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados) que se detallan a continuación:

*1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:*

*a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:*

*1º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/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, o norma que la sustituya.*

*2º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.*

*3º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.*

*4º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.*

*5º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en*

su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## **2.- MARCO LEGISLATIVO Y DEFINICIONES**

### **2.1.- MARCO LEGISLATIVO**

El principal marco legislativo empleado para la realización del presente Estudio lo constituye el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos y se reflejan las obligaciones y responsabilidades de los productores y poseedores de estos materiales, así como el contenido principal que deben tener los Estudios de gestión de RCD's.

Por otro lado, y complementando a este Real Decreto, para la elaboración de este Estudio se ha tenido en cuenta la Ley 22/2011 de 28 de Julio, de Residuos, cuyo objeto es prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Por último, el resto de normativa de referencia en relación a la gestión de residuos considerada es la que se recoge a continuación:

#### **• LEGISLACIÓN EUROPEA**

- Directiva 2005/20/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2008/98/CE de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.

#### **• LEGISLACIÓN ESTATAL**

- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- 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.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- 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 20/2017, de 20 de enero, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Orden MAM/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.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- 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 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

• **ÁMBITO AUTONÓMICO**

- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 397/2010, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el Que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

**2.2.- DEFINICIONES**

- **Residuo:** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Orden MAM/304/2002.
- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 22/2011 de 28 de Julio, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad

del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2008/98/CE de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:
  - Plantas de machaqueo,
  - Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento,
  - Plantas de prefabricados de hormigón,
  - Plantas de fabricación de mezclas bituminosas,
  - Talleres de fabricación de encofrados,
  - Talleres de elaboración de ferralla.
  - Almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y
  - Plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- **Obra menor de construcción o reparación domiciliaria:** obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- **Residuos urbanos o municipales:** los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.
- **Residuos peligrosos:** aquéllos que figuren en la lista de residuos peligrosos, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.
- **Prevención:** el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.
- **Productor de residuos de construcción y demolición:**
  - La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
  - La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
  - El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de



construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Gestor:** la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Gestión:** la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.
- **Reutilización:** el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines.
- **Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Recogida:** toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.
- **Recogida selectiva:** el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.
- **Almacenamiento:** el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.
- **Vertedero:** instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.
- **Suelo contaminado:** todo aquél cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se establecen en el 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.

### 3.- CLASIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN TIPOS

Siguiendo la filosofía expresada en la legislación, tanto estatal como de la autonómica, en materia de residuos, se marca como premisa una mínima generación de residuos durante la ejecución y explotación de la obra, implementando todas las medidas necesarias y buscando aquellas opciones que lleven a la consecución de este objetivo, entre otras se tomarán las siguientes:

- Se realizará un mantenimiento y control de los productos almacenados.
- Se dará prioridad a la utilización de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o

reutilización y que se suministren en la zona de obras con la menor cantidad posible de material de embalaje a fin de minimizar la producción de residuos.

- Se realizará un seguimiento del mercado de productos y materias primas utilizadas en la obra, así como un control y mantenimiento de los productos almacenados, con el objetivo de proveerse de aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
- Durante la ejecución de la obra se procederá a la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, buscando con este proceder, por un lado, una menor generación de elementos que deban ser eliminados y, por otro, no tener que hacer el aprovisionamiento en puntos de abastecimiento exteriores a la zona de actuación, con el consiguiente coste de tiempo, materias primas y combustible.
- Se minimizará la generación de polvo durante los procesos de manipulación de escombros y tierras, esto es, durante la carga y transporte a vertedero de los residuos inertes. Para ello se humedecerán mediante un riego ligero con agua los caminos de obra. Los puntos en los que se depositen se señalarán y protegerán adecuadamente, evitando acumular sobre ellos otros elementos de gran peso.
- Se establecerá un plan de consumo del agua utilizada para el mantenimiento y limpieza de la maquinaria, tendente a economizar el consumo de este importante recurso y a minimizar la producción de efluentes líquidos potencialmente contaminantes de agua y suelo.
- Cualquier maquinaria que pueda, debido a su mal funcionamiento, generar una mayor producción de residuos peligrosos será sustituida.
- Con el fin de evitar o reducir el uso de combustibles fósiles empleados por la maquinaria durante la realización de las obras, se respetarán los plazos de revisión de los motores y maquinaria (ITV).
- Por otro lado, se considerará prioritaria la utilización de energías renovables en las instalaciones de obra, tales como placas y acumuladores solares.

A pesar de buscar una mínima generación de residuos y reutilizar todos los materiales y elementos que lo permitan, hay residuos que deben ser eliminados, para lo cual se procederá en primera instancia a su clasificación según tipos:

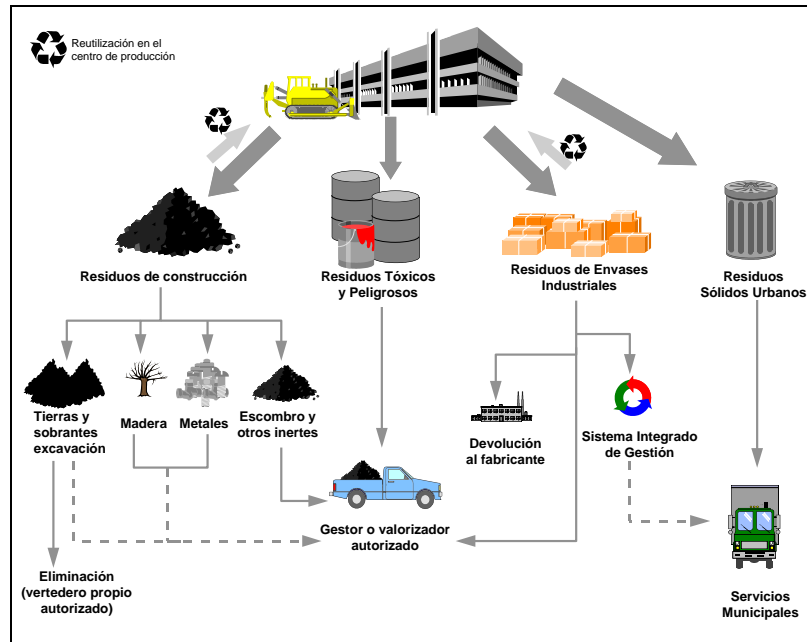
- **Los residuos asimilables a urbanos** por sus características les permiten ser gestionados junto a los residuos sólidos urbanos. Están constituidos fundamentalmente por restos orgánicos, papel, cartón, plástico, maderas, textiles, etc.
- **Los residuos inertes** son inocuos y están constituidos por ciertos tipos de chatarra, escombros, polvos metálicos, tierras, etc. Al no poseer condiciones adversas para el medio ambiente son susceptibles de ser utilizados en obras públicas como rellenos, vertederos, etc.
- **Los residuos tóxicos o peligrosos**, deberán ser tratados por un gestor autorizado, siendo preciso para su transporte contar también con un transportista autorizado.

Al clasificar los residuos de esta manera, se facilita no solo su recogida sino también su proceso de eliminación. Para lograr este objetivo se instalarán puntos limpios en la zona de obra o áreas de almacenamiento temporal de residuos. Se debe procurar una reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, con lo que se busca, por un lado, una menor generación de elementos que deben eliminarse y, por otro, no tener que obtenerlos de otros lugares.

Para conseguir una gestión de residuos generados adecuada, es necesario considerar las siguientes premisas:

- Identificación y conocimiento de los procesos que generan residuos dentro de la obra.
- Colaboración con las entidades gestoras de residuos, para aquellos que no se pueden tratar directamente en la obra por su naturaleza o capacidad.
- Minimización de la producción de residuos concienciando al personal de obra.
- Tener accesibilidad para el personal de obra, con señalización para su fácil localización.

- Ser accesibles para los vehículos de transporte encargados de la retirada de cada uno de los tipos de residuos y contenedores.
- No ser un estorbo para el progreso y normal desarrollo de las obras, ni entorpecer el tránsito de maquinaria y vehículos por el ámbito de actuación.



Las zonas destinadas a la ubicación de puntos limpios deberán reunir las siguientes características:

De estos puntos limpios, los residuos generados serán llevados a los puntos de recogida que, con carácter temporal, se habiliten y en los que se dispondrán distintos contenedores para cada tipo de material, según la codificación que se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de residuos	Tipo de contenedor	Código cromático	Destino final de los residuos
Escombros y otros residuos inertes	Abierto	Gris	Vertedero de inertes
Residuos de origen urbano (orgánicos)	Estanco	Blanco	Vertedero de R.S.U.
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Vidrio	Estanco	Verde	Reciclaje
Pilas alcalinas y pilas botón	Abierto	Morado	Tratamiento por gestor autorizado
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje
Neumáticos	Abierto	Negro	Reciclaje
Derivados del petróleo	Estanco	Rojo	Tratamiento por gestor autorizado
Residuos biosanitarios	Imperforable	Verde	Tratamiento por gestor autorizado



#### 4.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

En el presente proyecto se generarán residuos de diversas tipologías. Su poseedor debe garantizar su valorización o eliminación por parte de gestores autorizados, contactando para ello con los servicios de los gestores (ya sean autorizados o inscritos en el registro autonómico) y transportistas pertinentes (inscritos en el registro autonómico para el transporte de ese tipo de residuos). Además, deberá solicitar los correspondientes certificados de entrega y gestión que acrediten y detallen dichas operaciones, hasta su valorización o eliminación, que estarán a disposición del productor de residuos.

##### 4.1.- RESIDUOS URBANOS

Los residuos urbanos son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Por esta razón es necesario diferenciarlos de los residuos inertes y de los peligrosos.

En la medida en que ello sea posible se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos. En caso de que el destino de un tipo de residuo sea un vertedero municipal, el transporte se realizará haciendo uso de medios de transporte propios o mediante su entrega a los servicios de gestión de residuos urbanos o municipales. Una vez efectuada la separación en origen, los residuos se almacenarán en contenedores específicos, que serán puestos a disposición de los servicios de recogida locales (ayuntamientos, mancomunidades de municipios, etc.) mediante su ubicación en los puntos limpios habilitados en la zona de obras.

Se elegirán entre los siguientes posibles destinos, citados por orden de preferencia:

- Valorización. Materiales como los restos orgánicos del desbroce pueden ser requeridos por otras empresas o particulares para la fabricación de compost.
- Cesión a los servicios de recogida locales para su depósito en el vertedero municipal.

Resulta muy difícil estimar cifras de la cantidad de residuos asimilables como Residuos Sólidos Urbanos que se pueden producir durante la ejecución de la obra. Por éste motivo se realiza una aproximación, teniendo en cuenta datos de producción de residuos sólidos urbanos por persona, el plazo de la obra y la gente que se prevé estará trabajando en la obra.

Teniendo en cuenta que se estima que las instalaciones auxiliares albergarán unas 10 personas de media, que las obras durarán 36 meses (tiempo real contando la puesta en funcionamiento de la EDAR y el tiempo necesario para la demolición de las EDAR existentes), y que la jornada laboral ocupa una tercera parte del tiempo de un trabajador, se estima:

Tipo residuo	Kg/año/habitante (s/ datos INE)	Nº de personas medias en la obra	Durac. Obra (meses)	Kg
Residuos mezclados	336,8	45	36	45.468,00
Papel y cartón	24,8	45	36	3.348,00
Vidrio	12,8	45	36	1.728,00
Envases mixtos	21,9	45	36	2.956,50

#### 4.1.1.- Gestión de residuos orgánicos

Se procurará gestionar los residuos orgánicos a través de un gestor que realice el reciclaje de esta materia orgánica.

Al reciclaje de la materia orgánica se le denomina compostaje. Este proceso consiste en la descomposición biológica de la materia orgánica y el producto que resulta es el compost.

El compost es más valioso para el suelo que los estiércoles u otros residuos orgánicos, ya que contiene más nutrientes que éstos y se puede utilizar como enmienda orgánica en cultivos. Se trata de un mejorante del suelo. Para que un compost sea bueno debe haberse realizado una buena separación de residuos.

Las normativas ambientales, las subvenciones y una tecnología cada vez más desarrollada están haciendo que el compostaje cobre mayor importancia en los últimos años.

Los costes ocasionados por la gestión de estos residuos deberán correr a cargo del contratista, asumiéndolos en su Gestión Ambiental. De este modo, el adjudicatario está condicionado a realizar una correcta gestión de residuos para no incrementar sus gastos.

#### 4.1.2.- Gestión de envases y residuos de envases

Se define como ENVASE:” todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo.”

Los materiales de los que están compuestos los envases son de muchos tipos, entre ellos:

- Plásticos.
- Papel y cartón.
- Vidrio.
- Metal.

La problemática asociada a la gestión de los residuos de envases, es:

- Son materiales de elevado volumen, por lo que ocupan mucho espacio en vertedero, reduciendo la vida útil del mismo y condicionando los sistemas de recogida y transporte de residuos.
- Su elevada estabilidad, salvo en el caso del papel y cartón, por lo que son residuos difíciles de degradar.

Para evitar estos inconvenientes, se establecen como prioritarias las acciones de gestión encaminadas a reducir, en la medida de lo posible, la producción de envases.

Para realizar la gestión adecuada de residuos de envases es necesario que se lleve a cabo una separación en origen. El paso siguiente en su gestión tiene dos posibilidades:

- Pueden ser entregados a un gestor autorizado para que proceda a su reciclaje y reutilización. El gestor autorizado realizará una separación posterior en función de los distintos tipos de material, ya que las características de unos y otros son muy diferentes.
- Venta a otras empresas que los utilicen como materia prima, por ejemplo para obtener energía, debido al elevado poder calorífico de estos materiales.

En el proyecto que nos ocupa se opta por la primera opción (gestor autorizado de residuos).

Para estimar la cantidad de residuos de envases generada, se ha tenido en cuenta la anterior tabla. Para estimar la cantidad de residuos de envases generados, se considera el dato de “Envases mixtos”.

Los costes ocasionados por la gestión de estos residuos deberán correr a cargo del contratista, asumiéndolos en su Gestión Ambiental. De este modo, el adjudicatario está condicionado a realizar una correcta gestión de residuos para no incrementar sus gastos.

Los gestores autorizados serán los aprobados por la Junta de Andalucía.

#### 4.1.3.- Gestión de papel y cartón

Para gestionar el papel y el cartón se contratará a una empresa que se dedique a su gestión. Para estimar la cantidad de residuos de papel y cartón se ha tenido en cuenta la anterior tabla.

Los costes ocasionados por la gestión de estos residuos deberán correr a cargo del contratista, asumiéndolos en su Gestión Ambiental. De este modo, el adjudicatario está condicionado a realizar una correcta gestión de residuos para no incrementar sus gastos.

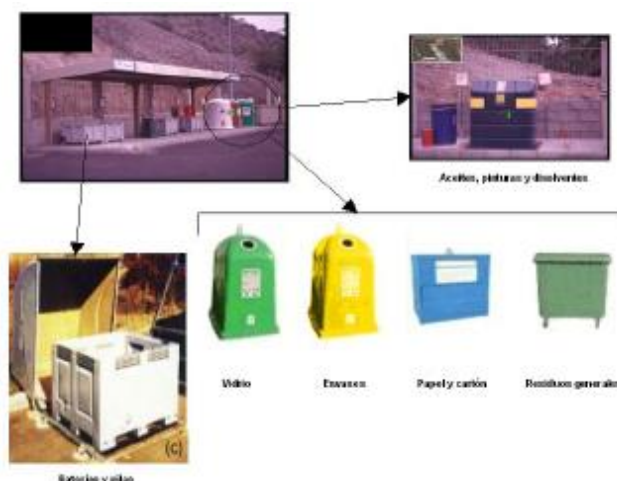
#### 4.1.4.- Gestión de vidrio

Los residuos de vidrio serán gestionados por un gestor autorizado, que los separará (en función de su tipología) como paso previo a su reciclaje. Para estimar la cantidad de residuos de envases generada, se ha tenido en cuenta la anterior tabla.

Los costes ocasionados por la gestión de estos residuos deberán correr a cargo del contratista, asumiéndolos en su Gestión Ambiental. De este modo, el adjudicatario está condicionado a realizar una correcta gestión de residuos para no incrementar sus gastos.

Para gestionar este tipo de residuos deberán ser gestores autorizados por la Junta de Andalucía.

La relación de los gestores autorizados se encuentran publicados en la web de la Junta de Andalucía ([www.juntadeandalucia.es/medioambiente](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente))



*Ejemplo de punto limpio con indicador de los contenedores de residuos necesarios*

#### **4.2.- RESIDUOS INERTES. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Se considera que el residuo de construcción y demolición (RCD) es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en obras de construcción o demolición.

Se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m<sup>3</sup>).
- Medidas de segregación “in situ”.
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- Operaciones de valorización “in situ”.
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Entre las prioridades de destino para los inertes generados en la obra, debe anteponerse la de minimizar la generación. Los residuos considerados inertes que no reúnan, por su composición o calidad, características adecuadas como material de relleno para la propia obra, se trasladarán en contenedores a los vertederos seleccionados.

El responsable medioambiental del contratista de las obras deberá dejar constancia por escrito de cualquier modificación en cuanto al destino de los residuos. La chatarra se tratará de acopiar para venderla a algún chatarrero, o se llevará a vertedero de inertes autorizado.

Los embalajes y envases no tóxicos, si no existe en el entorno un agente económico para la recuperación de envases, se tratarán como inertes llevándolos a vertedero autorizado. Los residuos, restos o demoliciones de aglomerados asfálticos, se tratarán de reciclar o valorizar para usos alternativos (como el aprovechamiento para relleno), o se transportarán al vertedero citado anteriormente.

Está prohibido almacenar residuos no peligrosos durante más de dos años.

Los residuos se engloban en dos grandes grupos: Residuos no peligrosos y residuos peligrosos. Aunque el primero de ellos es, por la naturaleza del residuo, menos dañino con el entorno, sin embargo, suele ser el que se va a encontrar en mayor volumen, por lo que su adecuado tratamiento y gestión no deja de ser menos importante.

Para gestionar correctamente los residuos, se debe realizar una estimación de los residuos a generar, así como una planificación en cuanto a la determinación de las zonas de almacenamiento idóneas, así como para buscar transportistas y gestores adecuados.

El establecimiento de la separación en origen, el depósito en las instalaciones adecuadas y el uso de los productos reciclados en las obras, constituye un elemento fundamental para los objetivos del Plan de Residuos de Construcción y Demolición, así como para la conservación del medio ambiente.

##### **4.2.1.- Clasificación de residuos de la construcción y demolición**

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de residuos.

Los RCD identificados, con su correspondiente código LER, se agrupan en función de su procedencia (de excavación; de construcción; y de demolición) y posteriormente se incluyen dentro de una de las dos siguientes categorías adoptadas:

### RCD Nivel I: Tierras y materiales pétreos de la excavación

Residuos inertes generados resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra:

- Los que se encuentren mezclados con otros materiales u objetos distintos a los materiales naturales, tales como restos de hormigón, materiales cerámicos, metales, plásticos, maderas, etc., o
- Los que procedan de suelos que hayan soportado alguna de las actividades potencialmente contaminantes de suelo (según R.D 9/2005, de 14 de enero), así como cuando se tengan indicios de que el suelo pueda estar contaminado.

### RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición

Residuos de construcción; residuos generados principalmente en el proceso de ejecución material de los trabajos de construcción, tanto de nueva planta como de rehabilitación o reparación. Su origen es diverso; los que hay que provienen de la propia acción de construir, originados por los materiales sobrantes; hormigones, morteros, ferralla, etc. Otros provienen de los embalajes de los productos que llegan a obra; madera, papel, plásticos, etc. Por lo que sus características son de formas y materiales muy variadas.

Son potencialmente peligrosos los residuos que contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos residuos requieren un tratamiento especial con el fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

Es un residuo inerte aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudica a la salud humana.

Residuos de demolición o derribo; son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios e instalaciones. Los residuos de derribo suelen tener un volumen y peso notables.

Los residuos generados serán tan sólo los marcados a continuación de entre los que recoge la Lista Europea LER. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que se estima no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y no requieran por tanto un tratamiento especial.

Se marca la casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
<b>A.1.: RC Nivel I</b>		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas)	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 (7 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.)	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.)	17 05 08	
<b>A.2.: RC Nivel II</b>		
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.)	17 03 02	X



<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	X
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.)	17 04 11	
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	X
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	X
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	X
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01 les de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
<b>4. Piedra</b>		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>Residuos Municipales</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	x
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	

Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	X
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	X
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	13 02 05	X
Filtros de aceite	16 01 07	X
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	X
Sobrantes de barnices	08 01 11	X
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	X
Aerosoles vacíos	15 01 11	X
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

#### 4.2.2.- Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente: RCDs de Nivel I; RCDs de Nivel II

##### 4.2.2.1.- Metodología

Para la estimación y cuantificación de los residuos generados en la obra tratada según su código LER se ha partido de la experiencia en materia de construcción de proyectos de similar tipología.

En los apartados siguientes se incluye la estimación realizada para cada una de las tipologías referidas.

##### 4.2.2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo

- a) Categoría I: Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.
- b) Categoría II: Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.
- c) Categoría III: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:
  - a. Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
  - b. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.
- d) Categoría IV: Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:
  - a. El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación

sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.

- b. Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental

### **Categoría I, II, III**

Para garantizar la adecuada gestión de residuos de categoría I, II y III el presente proyecto ha contemplado:

- Los precios relacionados con la demolición (hormigones, pavimentos, ...) contemplan el transporte y gestión de residuos, incluyendo el canon de vertido.
- Las operaciones de limpieza y desmontaje se consideran residuos sucios no seleccionados en origen. El precio de estas operaciones incluye en el precio el transporte, tratamiento y canon de gestión de residuos.
- Los residuos inertes de construcción y demolición limpio como la retira y excavación de zahorra hormigones, etc contemplan en el propio precio la gestión del residuo.

Por lo

Para proceder a la agrupación de mediciones se parte de la medición detallada del proyecto, y posteriormente se le asigna ratios para obtener donde procede la medición equivalente. Finalmente, a dicha medición equivalente se le aplica un coeficiente generador de residuo según su tipología. Se asume que para cada medición se genera un porcentaje de residuos mezclados.

En dicha cuantificación no se encuentran incluidas las unidades que incluyen dentro de su precio la valorización, transporte y canon de gestión de residuos

Siguiendo con las recomendaciones existentes en manuales y planes sobre esta materia, se adopta el criterio de emplear parámetros estimativos, suponiendo 8 cm de altura de mezcla de RCD's por m2 de nueva construcción, con densidades entre 1,5 y 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

#### **a) Agrupación de vertidos**

	Long (m)	Ancho medio (m)	Total m2	
Colector Los Barrios	4.705	2,00	9.410,60	m <sup>2</sup>
Colector Pte Romano	3.682	2,00	7.364,00	m <sup>2</sup>
Colector Guadacorte	2.336	2,00	4.671,94	m <sup>2</sup>
Colector S. Roque	678	2,00	1.355,26	m <sup>2</sup>
Colector Carteya	2.308	1,81	4.181,80	m <sup>2</sup>

Total m2

EBAR Los Barrios	4.600	m <sup>2</sup>
EBAR Pte Romano	3.200	m <sup>2</sup>
EBAR Guadacorte	2.400	m <sup>2</sup>
EBAR Carteya	45	m <sup>2</sup>
EBAR s.Roque	3.200	m <sup>2</sup>

Superficie Construida total	40.429	m <sup>2</sup>
Volumen de residuos =0,05x S	2.021	m <sup>3</sup>
Densidad media (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,29	Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos TIPO II	2.615	Tn

Tipo de construcción	Superficie equivalente adoptada (m <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>	Volumen aparente (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
Conducciones	26.983,60	0,005	134,92	1,25	168,65
Pavimentos y otros	13.445,00	0,005	67,23	1,25	84,03
<b>TOTAL</b>		-	202,14	-	252,68

Código LER	Descripción	% peso	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
<b>A.2 RCD NIVEL II</b>		<b>100,0%</b>	<b>202,18</b>	<b>1,25</b>	<b>252,68</b>
<b>2.1 RCD NATURALEZA PÉTREA</b>		<b>75,0%</b>	<b>126,34</b>		<b>189,51</b>
1. Arena, grava y otros áridos		4,0%	6,74		10,11
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	3,0%	5,05	1,50	7,58
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	1,0%	1,68	1,50	2,53
2. Hormigón		12,0%	20,214	1,500	30,321
17 01 01	Hormigón	12,0%	20,21	1,50	30,32
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		54,0%	90,964	4,500	136,447
17 01 02	Ladrillos	10,8%	18,19	1,50	27,29
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	2,7%	4,55	1,50	6,82
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	40,5%	68,22	1,50	102,33
4. Piedra		5,0%	8,423	1,500	12,634
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	5,0%	8,42	1,50	12,63
<b>2.2 RCD NATURALEZA NO PÉTREA</b>		<b>14,0%</b>	<b>37,09</b>		<b>35,38</b>
1. Asfalto		5,0%	9,72		12,63
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	5,0%	9,72	1,30	12,63
2. Madera		4,0%	16,85		10,11
17 02 01	Madera	4,0%	16,85	0,60	10,11
3. Metales		2,1%	3,538		5,306
17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 02	Aluminio	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 03	Plomo	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 04	Zinc	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 05	Hierro y Acero	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 06	Estaño	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 07	Metales mezclados	0,2%	0,35	1,50	0,53
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,6%	1,06	1,50	1,59
4. Papel		0,3%	0,84		0,76
20 01 01	Papel	0,3%	0,84	0,90	0,76
5. Plástico		1,5%	4,21		3,79
17 02 03	Plástico	1,5%	4,21	0,90	3,79
6. Vidrio		0,5%	0,84		1,26
17 02 02	Vidrio	0,5%	0,84	1,50	1,26
7. Yeso		0,2%	0,42		0,51
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,2%	0,42	1,20	0,51
8. Envases		0,4%	0,674		1,011
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,1%	0,17	1,50	0,25
15 01 02	Envases de plástico	0,1%	0,17	1,50	0,25
15 01 03	Envases de madera	0,1%	0,17	1,50	0,25
15 01 04	Envases metálicos	0,1%	0,17	1,50	0,25
<b>2.3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>		<b>11,0%</b>	<b>38,74</b>		<b>27,79</b>
1. Basuras		7,0%	18,53		17,69
20 02 01	Residuos biodegradables	3,0%	8,42	0,90	7,58
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	4,0%	10,11	1,00	10,11
2. Potencialmente peligrosos y otros		4,0%	20,21		10,11
01 04 07	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos	0,1%	0,61	0,50	0,30
07 07 01	Sobrantes de desenfrentes	1,2%	5,86	0,50	2,93
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,2%	1,01	0,50	0,51
13 02 05	Aceites usados (minerales no clonados de motor...)	0,2%	0,81	0,50	0,40
13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,2%	1,01	0,50	0,51
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0,1%	0,61	0,50	0,30
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias	0,2%	1,01	0,50	0,51

Código LER	Descripción	% peso	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
	peligrosas o están contaminadas por ellas				
15 01 11	Aerosoles vacíos	0,2%	1,01	0,50	0,51
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,2%	1,01	0,50	0,51
16 01 07	Filtros de aceite	0,3%	1,62	0,50	0,81
16 06 01	Baterías de plomo	0,0%	0,20	0,50	0,10
16 06 03	Pilas que contienen mercurio	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 01 06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas (SP's)	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 03 01	Mezclas bituminosas que contiene alquitrán de hulla	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 04 10	Cables que contiene hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,1%	0,61	0,50	0,30
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	0,0%	0,00	0,50	0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	0,1%	0,61	0,50	0,30

**b) EDAR**

Tipo de construcción	Superficie equivalente adoptada (m <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>	Volumen aparente (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
EDAR	22.840,00	0,005	114,20	1,25	142,75

Código LER	Descripción	% peso	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
A.2 RCD NIVEL II		100,0%	114,22	1,25	142,75

Código LER	Descripción	% peso	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
<b>2.1 RCD NATURALEZA PÉTREA</b>		<b>75,0%</b>	<b>71,38</b>		<b>107,06</b>
1. Arena, grava y otros áridos		4,0%	3,81		5,71
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	3,0%	2,86	1,50	4,28
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	1,0%	0,95	1,50	1,43
2. Hormigón		12,0%	11,420	1,500	17,130
17 01 01	Hormigón	12,0%	11,42	1,50	17,13
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		54,0%	51,390	4,500	77,085
17 01 02	Ladrillos	10,8%	10,28	1,50	15,42
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	2,7%	2,57	1,50	3,85
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	40,5%	38,54	1,50	57,81
4. Piedra		5,0%	4,758	1,500	7,138
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	5,0%	4,76	1,50	7,14
<b>2.2 RCD NATURALEZA NO PÉTREA</b>		<b>14,0%</b>	<b>20,95</b>		<b>19,99</b>
1. Asfalto		5,0%	5,49		7,14
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	5,0%	5,49	1,30	7,14
2. Madera		4,0%	9,52		5,71
17 02 01	Madera	4,0%	9,52	0,60	5,71
3. Metales		2,1%	1,999		2,998
17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 02	Aluminio	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 03	Plomo	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 04	Zinc	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 05	Hierro y Acero	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 06	Estaño	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 07	Metales mezclados	0,2%	0,20	1,50	0,30
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,6%	0,60	1,50	0,90
4. Papel		0,3%	0,48		0,43
20 01 01	Papel	0,3%	0,48	0,90	0,43
5. Plástico		1,5%	2,38		2,14
17 02 03	Plástico	1,5%	2,38	0,90	2,14
6. Vidrio		0,5%	0,48		0,71
17 02 02	Vidrio	0,5%	0,48	1,50	0,71
7. Yeso		0,2%	0,24		0,29
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,2%	0,24	1,20	0,29
8. Envases		0,4%	0,381		0,571
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,1%	0,10	1,50	0,14
15 01 02	Envases de plástico	0,1%	0,10	1,50	0,14
15 01 03	Envases de madera	0,1%	0,10	1,50	0,14
15 01 04	Envases metálicos	0,1%	0,10	1,50	0,14
<b>2.3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>		<b>11,0%</b>	<b>21,89</b>		<b>15,70</b>
1. Basuras		7,0%	10,47		9,99
20 02 01	Residuos biodegradables	3,0%	4,76	0,90	4,28
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	4,0%	5,71	1,00	5,71
2. Potencialmente peligrosos y otros		4,0%	11,42		5,71
01 04 07	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos	0,1%	0,34	0,50	0,17
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	1,2%	3,31	0,50	1,66
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,2%	0,57	0,50	0,29
13 02 05	Aceites usados (minerales no clonados de motor...)	0,2%	0,46	0,50	0,23
13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,2%	0,57	0,50	0,29
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0,1%	0,34	0,50	0,17

Código LER	Descripción	% peso	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad tipo (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,2%	0,57	0,50	0,29
15 01 11	Aerosoles vacíos	0,2%	0,57	0,50	0,29
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,2%	0,57	0,50	0,29
16 01 07	Filtros de aceite	0,3%	0,91	0,50	0,46
16 06 01	Baterías de plomo	0,0%	0,11	0,50	0,06
16 06 03	Pilas que contienen mercurio	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 01 06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas (SP's)	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 03 01	Mezclas bituminosas que contiene alquitrán de hulla	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 04 10	Cables que contiene hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen sustancias peligrosas	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,0%	0,00	0,50	0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,1%	0,34	0,50	0,17
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	0,0%	0,00	0,50	0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	0,1%	0,34	0,50	0,17

#### **Categoría IV**

RCD excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.

A partir de la medición se determina el balance de masas, y los materiales que serán enviados a vertedero procedentes de la excavación y demoliciones.

#### **a) Agrupación de vertidos**

	m3 excav. Aprox	% sobrante	Total m3 sobrante
Ramal los Barrios colectores	26.937	80%	21.550
Ramal los Barrios arquetas	1.960	100%	1.960
Ramal los Barrios macizos	843	100%	843
Otros, reposiciones, ...	702	100%	702
Ramal Pte Romano colectores	30.070	50%	15.035
Ramal Pte Romano arquetas	1.263	50%	632
Ramal Pte Romano macizos	612	100%	612
Otros, reposiciones, ...	1.298	100%	1.298

	m3 excav. Aprox	% sobrante	Total m3 sobrante
Ramal Guadacorte colectores	7.584	90%	6.826
Ramal Guadacorte arquetas	909	90%	818
Ramal Guadacorte macizos	356	100%	356
Otros, reposiciones, ..	590	100%	590
Ramal S. Roque colectores	6.604	35%	2.311
Ramal S. Roque arquetas	625	35%	219
Ramal S Roque macizos	72	100%	72
Otros, reposiciones, ..	912	100%	912
Ramal Carteya colectores	6.033	90%	5.430
Ramal Carteya arquetas	532	100%	532
Ramal Carteya macizos	34	100%	34
Otros, reposiciones, ..	1.149	100%	1.149
EBAR Los Barrios	15.909	100%	15.909
EBAR Pte Romano	6.846	100%	6.846
EBAR Guadacorte	9.117	100%	9.117
EBAR San Roque	17.019	100%	17.019
varios colectores, conexiones y otros	4.889	100%	4.889
	142.863,8		115.658,74

b) **EDAR**

	m3 excav. Aprox	% sobrante	Total m3 sobrante
EDAR	130.000	89%	115.700
varios colectores, conexiones y otros	6.500	100%	6.500
	136.500,0		122.200,00

Para garantizar la adecuada gestión de residuos el presente proyecto ha contemplado:

- Los precios relacionados con el movimiento de tierras tales como desbroces, excavación de tierras, cribados, rellenos, etc., incluyen la parte proporcional estimada del canon de vertido y transporte a vertedero. El porcentaje estimado de tierras excavadas con destino a vertedero es de 89% en función del tipo de excavación a realizar y su ubicación, ya que el suelo no puede ser utilizado como rellenos.
- La totalidad de la poda afectada por el desbroce será tratada como un residuo.
- Toda la tierra vegetal será reutilizada en la obra.
- El material excedente de obra

**4.2.3.- Previsión de operaciones de reutilización y valorización en la misma obra o en emplazamientos externos**

**4.2.3.1.- Generalidades**

Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de la construcción es aprovechar las materias, subproductos y substancias que contienen. La valorización consiste en REUTILIZAR los residuos para usarlos nuevamente sin transformarlos, RECICLAR los residuos para transformar el material, y usarlos como nuevo producto, bien iguales, similares o distintos a la materia prima o conseguir un APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO de los mismos.

Se entiende que los RCD's con los que no se lleve a cabo ninguna de las operaciones anteriores, se entregarán a un gestor autorizado o se transportarán a vertedero para su eliminación. Debe priorizarse



siempre la valorización energética sobre la eliminación en vertedero.

A continuación, se describen las opciones de gestión de los RCDs generados en la obra. La clasificación a pie de obra facilita la reutilización y valorización de ciertos materiales, como por ejemplo:

- **Reutilización de residuos de plástico.** Los plásticos se clasifican en la obra y se gestionan a través de empresas recicladoras de plástico. De esta forma se da una salida a un residuo que tiene dificultades para su admisión en vertedero y que ocupa en ocasiones volúmenes importantes (con el consiguiente coste).
- **Reutilización de madera procedente de encofrados.** La reutilización de los restos de madera puede realizarse en la propia obra. Se puede establecer, cuando sea viable, acuerdos con terceras personas o entidades interesadas en emplear los residuos de madera generados (por ejemplo, como combustible).
- **Reutilización de restos de ferralla, aceros, etc.** La clasificación de estos residuos a pie de obra facilita su posterior valorización y empleo como materia prima en industria.
- **Restos de hormigón y de materiales procedentes de demolición de obras.** Se trata de un material potencialmente reciclable pudiéndose utilizar como material de relleno o árido para hormigones. Para su salida al exterior será necesario recoger los restos que se generen y almacenarlos en contenedores separados con el resto de residuos pétreos, o bien en playas de acopios en los que se depositen de manera separada para su posterior tratamiento “in situ” o bien para su traslado a planta de tratamiento externa. Las piezas de mayor tamaño serán reutilizadas con mayor facilidad, pudiendo proceder a su trituración y posible empleo en fábrica para la producción del material en el caso de ladrillos y productos cerámicos.

Terminología:

- RCD: residuos de la construcción y demolición
- RSU: residuos sólidos urbanos
- RNP: residuos no peligrosos
- RP: residuos peligrosos

#### 4.2.3.2.- Operaciones de reutilización en la obra

El volumen que pueden representar las tierras de excavación aconseja una gestión diferenciada del resto de los residuos inertes de demolición y construcción, debiendo ser reutilizadas, preferentemente, ya que de lo contrario la vida útil de los vertederos construidos se vería seriamente comprometida. Además, de esta forma se favorece el reciclaje y se promueve la progresiva sustitución de materias primas naturales por material reciclado de calidad.

Para cumplir este objetivo principal de reutilización es necesario siempre que los materiales obtenidos sean estériles y no cuenten con ningún tipo de contaminante. En caso contrario, los residuos serán tratados y reciclados según el tipo de contaminación que contengan.

En todo caso, se limitará al máximo la entrada de tierras limpias a los vertederos autorizados, depositándose de tal forma que sean susceptibles de reutilización en un momento dado con los fines que se exponen a continuación.

- Reutilización como préstamos en otras obras

Esta opción se presenta como la más adecuada en caso de existir obras que demanden material de relleno en el ámbito cercano a la zona de extracción, y siempre que los materiales extraídos cumplan con los requisitos establecidos para ser utilizados como relleno, según un preceptivo estudio de materiales así mismo podrá ser utilizada en la propia obra. La capa superficial del terreno, con restos de materia orgánica, microorganismos, semillas de plantas, etc., conocidas comúnmente como “tierra

vegetal”, será acopiada y mantenida en obra para su posterior utilización en los trabajos de restauración paisajística, extendiéndola sobre las superficies que se vayan a revegetar.

- Reutilización en restauración de áreas degradadas

Esta restauración se puede llevar a cabo en áreas degradadas como consecuencia de antiguas extracciones mineras, en el sellado de vertederos clausurados, o en el acondicionamiento de un terreno con el fin de regularizar su topografía.

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
X	Hormigón Ladrillos, tejas, cerámicos Metales Madera Vidrio Plásticos Papel y cartón	(*)Externo a obra
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	En la obra (gran parte) (*)Externo a obra
-	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	-
-	Reutilización de materiales cerámico	-
-	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	-
-	Reutilización de materiales metálicos	-

#### 4.2.3.3.- Previsión de operaciones de valorización “in situ” de los residuos generados

Se marcan las operaciones de valorización ‘in situ’ previstas, según ORDEN MAM/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.

	Operación prevista
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de compostaje y otras transformaciones biológicas)
	R4 Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6 Regeneración de ácidos o bases.
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
	R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
--

Dada las características de las obras a realizar, no se considera viable la realización de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición, por lo que estas operaciones serán llevadas a cabo por el gestor autorizado que reciba los residuos.

#### 4.2.3.4.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características de cada tipo de residuos)

En este punto se indica el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables ‘in situ’, indicando características y cantidad de cada tipo de residuos. Cuando dentro de un tipo de residuo pueden darse diferentes materiales, se aplica un porcentaje a los menos habituales, calculando al mayoritario como la diferencia del total menos los minoritarios.

Para localizar las empresas de gestión y tratamiento de residuos autorizadas más próximas se consulta la base de datos de la Junta de Andalucía.

Se han propuesto los destinos dependiendo del tipo de residuo. No obstante, al no estar contratadas las obras, la empresa adjudicataria de la misma podrá proponer otros gestores de residuos; los cuales deberán de tener el visto bueno de de la Dirección de Obra y disponer de la autorización correspondiente de la Consejería Medio Ambiente, para el depósito y gestión de los residuos de la Construcción y la demolición de sustancias no peligrosas.

Una vez entregados los residuos al gestor, éste se encargará de gestionarlos de forma correcta, aunque teniendo en cuenta las características de los residuos.

Para la gestión de residuos asimilables a urbanos debidos a la implantación de las oficinas de obra, así como la propia presencia humana para la ejecución de las mismas, como papel, cartuchos de tinta/tóner, plásticos, etc. en oficinas, se incluirán en el sistema de recogida municipal ateniéndose a lo indicado en las ordenanzas municipales en cuanto a la segregación y separación de los residuos.

La gestión externa de los residuos se llevará a cabo teniendo en cuenta los gestores más próximos a la obra y persiguiendo la obtención de los menores costes ambientales posibles, que normalmente se corresponden con el menor coste económico.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por los organismos pertinentes para la gestión de residuos no peligrosos. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

#### 4.2.3.5.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ-

Debido a la naturaleza de los trabajos que se realizarán y a la tipología de los residuos generados, no se prevé la posibilidad de reutilización o valorización in situ de los residuos generados, a excepción de las tierras de excavación que serán reutilizadas en su totalidad.

Todos los residuos generados serán enviados a un gestor de residuos autorizado para cada tipo de residuo según su código L.E.R. En la siguiente tabla se muestra el destino final al que deberá enviarse cada tipo de residuo:

Código LER	Descripción	Peso (t)	Tratamiento	Destino
<b>A.1 RCD NIVEL</b>				
<b>1,1 TIERRAS Y</b>				
<b>PETREOS DE</b>				
<b>EXCAVACIÓN</b>				
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	14.109,60	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	0,00	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

Código LER	Descripción	Peso (t)	Tratamiento	Destino
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	0,00	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
<b>A.2 RCD NIVEL</b>				
<b>2.1 RCD NATURALEZA PÉTREA</b>				
1. Arena, grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	7,58	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	2,53	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	30,32	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	27,29	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	6,82	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	102,33	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Piedra				
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	12,63	Reciclado	
0				
<b>2.2 RCD NATURALEZA NO PÉTREA</b>				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	12,63	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera				
17 02 01	Madera	10,11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,53	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	0,53	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 03	Plomo	0,53		Gestor autorizado RNPs
17 04 04	Zinc	0,53		Gestor autorizado RNPs
17 04 05	Hierro y Acero	0,53	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 06	Estaño	0,53		Gestor autorizado RNPs
17 04 07	Metales mezclados	0,53	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	1,59	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel				
20 01 01	Papel	0,76	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	3,79	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	1,26	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,51	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
8. Envases				
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,25	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
15 01 02	Envases de plástico	0,25	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
15 01 03	Envases de madera	0,25	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
15 01 04	Envases metálicos	0,25	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>2.3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>				
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	7,58	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	10,11	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
2. Potencialmente				

Código LER	Descripción	Peso (t)	Tratamiento	Destino
peligrosos y otros				
01 04 07	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	2,93	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,51	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 02 05	Aceites usados (minerales no clonados de motor...)	0,40	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,51	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,51	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 11	Aerosoles vacíos	0,51	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,51	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 01 07	Filtros de aceite	0,81	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
16 06 01	Baterías de plomo	0,10	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 06 03	Pilas que contienen mercurio	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 01 06	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas (SP's)	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 03 01	Mezclas bituminosas que contiene alquitrán de hulla	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 04 10	Cables que contiene hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen sustancias peligrosas	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

Código LER	Descripción	Peso (t)	Tratamiento	Destino
	distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03			
20 01 21	Tubos fluorescentes	0,30	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

#### 4.2.3.6.- Medidas para la prevención de residuos en la obra

##### a) Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con el sistema preciso de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

##### b) Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos. Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la obra.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorizado deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Se ha previsto en la obra, únicamente el almacenamiento temporal de los residuos generados, de forma que la gestión de los mismos se haga de forma externa a la obra y en cada uno de los puntos de destino de los residuos.

Las medidas de clasificación y selección en la obra, de acuerdo con el tipo de material consistirán en las siguientes:

##### 17 01 01 Mezclas Hormigón.

Una vez demolido el hormigón, mediante transporte interior de obra, se procederá a su acopio a fin de evitar la mezcla con los demás elementos procedentes del resto de demoliciones en la zona indicada en el plano para su traslado posterior a la planta de clasificación y transferencia.

#### **17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.**

Una vez demolido el firme, mediante transporte interior de obra, se procederá a su acopio a fin de evitar la mezcla con los demás elementos procedentes del resto de demoliciones en la zona indicada en el plano para su traslado posterior a la planta de clasificación y transferencia.

#### **17 04 05 Hierro y Acero**

Una vez retirados, mediante transporte interior de obra, se procederá a su acopio en la zona indicada en el plano 7 del Documento nº2: planos para su traslado posterior a la planta de clasificación y transferencia para su valorización o reciclado.

**17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03** (que no contienen sustancias peligrosas)

Una vez realizadas las excavaciones, mediante transporte interior de obra, se procederá a su acopio temporal a fin de evitar la mezcla con los demás elementos procedentes del resto de demoliciones para su aprovechamiento dentro de la propia obra o su traslado a la planta de Tratamiento y Eliminación de RCD's. La tierra vegetal se empleará como un recurso más en las tareas de restauración y revegetación.

#### **c) Reciclado y recuperación**

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos de préstamo) o en otra obra. Esta técnica reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos. La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

Teniendo en cuenta lo indicado en el apartado anterior, para los residuos de tipo 17 01 01, 17 03 02 y 17 04 05 no se prevé la reutilización en la propia obra. Se destinarán a un centro de clasificación y transferencia.

Los residuos tipo 17 05 04 se tratarán de la siguiente forma: el material de rechazo, consistente en tierras limpias se podrá emplear en la restauración de zonas degradadas.

#### **4.2.3.7.- Recepción y manipulación de materiales en la obra**

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que

disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

- • Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- • Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- • Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán los detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

#### **4.2.3.8.- Almacenamiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción**

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

#### **4.2.3.9.- Almacenamiento de materiales en la obra**

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que faciliten su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información: - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase. - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

#### **4.2.4.- Medidas para la separación de los residuos en obra**

##### **4.2.4.1.- Medidas para la separación de los residuos en obra**

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la



obra supere las siguientes cantidades:

Residuo	Peso según Artículo 5.5	Estimación en peso Agrupación de vertidos	Estimación en peso EDAR	Estimación en peso	Segregación en obra	Densidad	Volumen segregable medios manuales
	(t)	(t)	(t)	(t)		(tn/m3)	(m3)
Hormigón	80	30,32	17,13	47,45	no	1,5	0,00
Ladrillos, tejas, cerámicos	40	136,45	77,09	213,53	si	1,5	90,96
Metales	2	5,31	3,00	8,30	si	1,5	3,54
Madera	1	10,11	5,71	15,82	si	1,5	6,74
Vidrio	1	1,26	0,71	1,98	si	1,5	0,84
Plásticos	0,5	3,79	2,14	5,93	si	1,5	2,53
Papel y cartón	0,5	0,76	0,43	1,19	si	1,5	0,51
							105,11

Previstas ciertas cantidades en obra de este tipo de residuos se debe ejecutar la separación de los mismos, independientemente de que se alcancen dichas cantidades, para una mejor gestión y separación.

Para las familias de residuos de la tabla anterior se debe tener al menos un contenedor dedicado exclusivamente para cada una de ellas, estando su capacidad ajustada a la estimación anterior de cantidad de residuos generados y a la capacidad del gestor de retirar y reponer los mismos.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/segregación en obra nueva (ej.; pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos...)
	Derribo integral o recogida de residuos en obra nueva "todo mezclado", y posteriormente tratamiento en planta.

#### 4.2.5.- Instalaciones para almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión

Teniendo en cuenta las características propias y de localización de las obras, el espacio destinado para las instalaciones de gestión de residuos se restringirá a zonas acotadas de obra, aprovechando principalmente áreas de escaso valor ambiental y cerca de vías de transporte etc.

Es de esperar que las distintas operaciones originen ciertas cantidades de residuos pétreos, hormigón, obra de fábrica, etc., cantidades que se reducen durante el periodo de construcción, ya que corresponden a los sobrantes de la puesta en obra de los materiales y productos y a sus embalajes. Esto es, al inicio de la obra se producen los residuos sobrantes, y, a medida que ésta va avanzando y llegan los acabados e instalaciones, se originan los procedentes de los embalajes.

Se considerarán los siguientes aspectos en el diseño:

- Volúmenes y cantidades a gestionar.
- Dimensiones de la maquinaria de transporte.
- Peligrosidad del residuo y de sus lixiviados (necesidad de impermeabilización).
- Necesidad de infraestructuras especiales.

Las distintas instalaciones que se prevén se localicen en las zonas de actuación se repartirán con una disposición similar a la que se expone a continuación;

- **Zonas de almacenamiento de materiales pétreos;** para depósito de materiales procedentes de la excavación-vaciado de recintos donde se ejecutan los tanques de tormenta principalmente. En cuanto al material procedente de excavación de zanjas, debido a las limitaciones de espacio, se depositará junto a las propias zanjas para su posterior reutilización en la misma.
- **Zonas de almacenamiento de metales**
- **Zonas de almacenamiento de materiales potencialmente peligrosos;** se procurará su retirada de la zona de trabajos con la mayor brevedad posible
- **Contenedores de madera, de plásticos para reciclar, de papel y cartón, y de banales;** hay que prever un número suficiente y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenarlos. Si para ello dispusiese de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, se conseguiría que la recogida fuese más sencilla. Por el contrario, si no se dispone de esa zona habrá que mover los residuos de un lado para otro hasta depositarlos en el camión que los recoja. Es peligroso tener residuos dispersos por toda la obra por cuestiones de seguridad. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión de los residuos. En definitiva, se pondrán todos los medios para almacenarlos correctamente y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes, de este modo se facilitará su posterior reciclaje.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones, por la que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

Considerando la generación de residuos estimada, se realizará una segregación exhaustiva de los materiales, separándose según su naturaleza y categorías.

- Los hormigones y las tierras y piedras se cargarán directamente sobre camión para su envío a gestor autorizado, no precisándose contenedores fijos en las obras para dichos residuos.
- Para los materiales cerámicos si se supera la cantidad de 40Tn, se dispondrá de 1 contenedor de 10m<sup>3</sup>.
- Para la madera, si se supera la cantidad de 1Tn se dispondrá de 1 contenedor de 5 m<sup>3</sup> que será recogido y repuesto a medida que se vaya llenando.
- Para los plásticos, si se supera la cantidad especificada de 0.5tn, se dispondrá de 1 contenedor de 5m<sup>3</sup> que será recogido y repuesto a medida que se vaya llenando.
- Para el papel y cartón, si se supera la cantidad especificada de 0.5tn, se dispondrá de 1 contenedor de 10m<sup>3</sup> que será recogido y repuesto a medida que se vayan llenando.
- Para el hierro y el acero se dispondrá de 1 contenedor de 10m<sup>3</sup> que será recogido y repuesto a medida que se vayan llenando.
- Para los metales mezclados, si se supera la cantidad especificada de 2.0 tn se dispondrá de 1 contenedor de 2 m<sup>3</sup>
- Para los residuos de materiales de construcción a partir de yeso, si fuera necesario se dispondrá de 1 contenedor de 10m<sup>3</sup>.
- Para los residuos no peligrosos mezclados se dispondrá de 1 contenedor de 2 m<sup>3</sup> que será recogido y repuesto a medida que se vayan llenando.
- Para los residuos peligrosos se dispondrá de 1 contenedor cerrado de 2m<sup>3</sup> y 6 bidones.
- Los residuos sólidos urbanos se segregarán en las fracciones establecidas en la recogida municipal

de dichos residuos, contándose en todo caso con 1 contenedor de 1m<sup>3</sup> para envases, 1 contenedor de 1m<sup>3</sup> para fracción resto y 1 contenedor de 1m<sup>3</sup> para papel y cartón.

Todos los contenedores estarán debidamente señalizados indicándose el tipo de residuo para el cual está destinado. El área destinada a la ubicación de los contenedores deberá ser señalizada y delimitada mediante vallado flexible temporal. Los bidones de residuos peligrosos permanecerán cerrados y fuera de las zonas de movimiento habitual de maquinaria para evitar derrames o pérdidas por evaporación, deberán además situarse en zonas protegidas de temperaturas excesivas y del fuego. Los residuos peligrosos no podrán permanecer más de 6 meses en las obras sin proceder a su retirada por gestor autorizado.

Las dimensiones tanto de zonas de almacenamiento como de contenedores a disponer serán objeto de adaptación a las características particulares de sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la Dirección de obra.

Cuando tenga que llevarse a cabo el desmantelamiento de las instalaciones temporales, ha de tenerse en cuenta que todo aquello que no vaya a ser reutilizado con posterioridad, se considera un residuo y deberá ser gestionado como tal, para lo cual será depositado en los contenedores correspondientes y será gestionado por gestores autorizados.

Como se ha comentado anteriormente, dentro de estas áreas se distinguen dos zonas, que se diferencian fundamentalmente por las necesidades de superficie y de la preparación previa de las mismas para la gestión de los residuos.

El punto limpio: en los puntos limpios se instalarán dos espacios, uno para residuos peligrosos y otro para el resto de residuos inertes. Los residuos acopiados en los puntos limpios se almacenarán en contenedores o recipientes adecuados a cada tipo.

Los tipos de contenedores a ubicar en los puntos limpios, algunos con capacidad de compactación, se distinguirán según el tipo de desecho. A modo de ejemplo se cita a continuación una clasificación de los mismos por colores:

Clase de residuo	Color contenedor
Metal	Gris
Madera	Marrón
Derivados del petróleo	Rojo
Neumáticos	Negro
Plástico	Amarillo
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Blanco
Restos orgánicos	Verde

Se señala, como orientativa, la siguiente relación de contenedores a utilizar en la obra:

- Contenedores de restos de ferralla, metales y recipientes metálicos.
- Contenedores de restos de madera de encofrados, puntales y envases industriales.
- Contenedores de residuos de envases industriales (plásticos, palés, etc.).

Otros contenedores:

- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para restos orgánicos.

Los contenedores serán de distintos tipos dependiendo del tipo de desecho que contenga. Delante de cada tipo de contenedor se instalará una señal identificativa del tipo de residuo que contiene.

Todo el personal que intervenga en la obra y cuyas labores generen cualquier tipo de residuos, será informado del tratamiento que deberá dar a los mismos, indicándosele la ubicación de los puntos de depósito o gestión de los mismos.

La localización del punto limpio estará adecuadamente señalizada mediante la instalación de un cartel que indique su situación.

Una vez finalicen las obras, estos módulos serán desmantelados, y las superficies serán objeto de la restauración prevista para todas las instalaciones auxiliares.

#### **4.2.6.- Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento**

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (residuos de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el caso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

#### **4.2.7.- Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero**

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico. No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever, dada la naturaleza de los mismos (residuos de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc...), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

#### **4.2.8.- Destino previsto para los residuos de construcción y demolición**

Dadas las características de la obra, el control del traslado y vertido de los residuos no utilizables será contratado con empresas especializadas y acreditadas en la materia, que las cuales retirarán la carga de los contenedores de la obra y la trasladarán a los puntos autorizados a tal efecto.

Se han propuesto los siguientes destinos dependiendo del tipo de residuo. No obstante, al no estar contratadas las obras, la empresa adjudicataria de la misma podrá proponer otros gestores de residuos; los cuales deberán de tener el visto bueno de de la Dirección Facultativa y disponer de la autorización correspondiente de la Consejería en la Junta de Andalucía, para el depósito y gestión de los residuos de la Construcción y la demolición de sustancias no peligrosas.

La elección de las empresas gestoras se ha realizado en base al listado de empresas inscritas en el registro de gestores de residuos no peligrosos de la Junta de Andalucía.

Una vez entregados los residuos al gestor, éste se encargará de gestionarlos de forma correcta, aunque teniendo en cuenta las características de los residuos.

### **4.3.- RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS**

#### **4.3.1.- Gestión de residuos especiales**

Estos residuos tienen propiedades muy diversas, entre las que destaca el distinto grado de peligrosidad que presentan (algunos de ellos ni siquiera son peligrosos), siendo la característica común a todos ellos que requieren soluciones específicas de gestión.

Para gestionar este tipo de residuos, habrá que realizarlo a través de un gestor autorizado.

En el caso de que las concentraciones de contaminantes que contengan los hagan peligrosos, se considerarán automáticamente como residuo peligroso y el productor tendrá que cumplir con las obligaciones propias de este tipo de residuo.

A continuación, se analiza la gestión de aceites usados, neumáticos, pilas y baterías y PCB's.

#### **4.3.1.1.- Gestión de aceites usados**

Conforme normativa, los fabricantes de aceites lubricantes industriales garantizarán la correcta gestión de los aceites usados que se generen tras la utilización o consumo de los productos puestos por ellos en el mercado, así como asegurarán su tratamiento destinado a su recuperación, valorización y regeneración.

Cada fabricante garantizará esa correcta gestión para una cantidad de aceites usados directamente proporcional a la cantidad de aceite nuevo que pone en el mercado, para lo que se tendrán en cuenta los coeficientes de generación de estos residuos por litro de aceite nuevo puesto en el mercado.

Por lo tanto, será necesario disponer un sistema de gestión integral de aceites en el que se incentiven las buenas prácticas, se garantice la recogida selectiva y la correcta gestión de los aceites usados, y se cumplan los objetivos ecológicos de recuperación, valorización y regeneración.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, territoriales y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

Además, en el almacenamiento durante su recogida, no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos.

En definitiva, en relación con la gestión de aceites el Contratista estará obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación, siempre teniendo en cuenta las prescripciones de la Orden de 13 de junio de 1990 sobre transferencias de aceites usados del productor a los centros de gestión:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase).
- Efectuar el cambio a pie de obra, en la zona de mantenimiento de maquinaria, y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra, y realizar el transporte previa autorización por la autoridad competente, hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

En cualquier caso, si se realizan los cambios de aceite a pie de obra, se dispondrá un sistema de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

#### **4.3.1.2.- Gestión de neumáticos**

No son residuos peligrosos, sino que están considerados residuos urbanos especiales por sus características y dificultades de gestión.

La problemática asociada a su gestión es:

- Incineración: su poder calorífico es tan elevado que daña los hornos.
- Vertedero: ocupan un importante volumen dentro de los vertederos, ya que debido a su gran estabilidad es prácticamente imposible compactarlos.

Las mejores opciones de gestión pasan por:

- Minimización, mediante el recauchutado del neumático o la compra de neumáticos de alta calidad, etc.
- Reutilización, en columpios de parques, muelles, como barreras en pistas de carreras, para construir arrecifes para el control de la erosión, etc.
- Reciclaje: fabricación de pisos antideslizantes y otras aplicaciones (fabricación de asfaltos y otros materiales destinados a obras civiles), entre las que destaca su uso como aditivo en asfalto de alta calidad.

Se contratará a un gestor autorizado.

#### **4.3.1.3.- Gestión de pilas y baterías**

Son residuos peligrosos, por lo que es necesario contratar a un gestor autorizada para su tratamiento. La problemática de este tipo de residuos se centra en que contienen metales muy tóxicos como pueden ser el mercurio, zinc, níquel, plomo, etc.

Éstos pueden pasar a estado gaseoso en las incineradoras o líquido en los vertederos, pudiendo provocar importantes daños en el medio ambiente.

De las baterías de automóviles sólo se recicla el plástico de la carcasa y el plomo que contienen, que puede utilizarse para fabricar nuevas baterías o como materia prima de la industria del metal.

En el caso de las pilas, sus componentes también pueden reciclarse, aunque a veces los costes son tan elevados que este material recuperado no puede competir con el precio de la materia prima. Sólo en aquellos casos en los que la materia prima sea cara, como es el caso de la plata, el níquel o el cadmio, los procesos de recuperación serán rentables.

#### **4.3.1.4.- Gestión de PCBs**

Los policlorobifenilos (PCB's) son residuos peligrosos, por lo que los productores de este tipo de residuos deberán contratar a gestores autorizados para que los gestionen correctamente. Estos residuos pueden localizarse en: pinturas y pegamentos, materiales plásticos de cables eléctricos, aceites lubricantes y en fluidos aislantes dieléctricos en condensadores y amortiguadores.

Conforme a la normativa vigente, se establecen medidas para la eliminación y gestión de este tipo de residuos: policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs/PCTs) y se establece cuáles son las obligaciones que tienen que cumplir de forma específica los productores de PCB's.

#### **4.3.2.- Gestión de residuos peligrosos**

A continuación, se definen las características de un residuo como peligroso:

Un residuo es peligroso si presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

##### **4.3.2.1.- Gestión documental de los RP**

El primer paso, en lo que a gestión documental se refiere, es la Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de RP. Esta solicitud, además de eximir de la solicitud de autorización a la administración medioambiental para el inicio de las actividades, libera también de la obligación de presentar la Declaración anual.

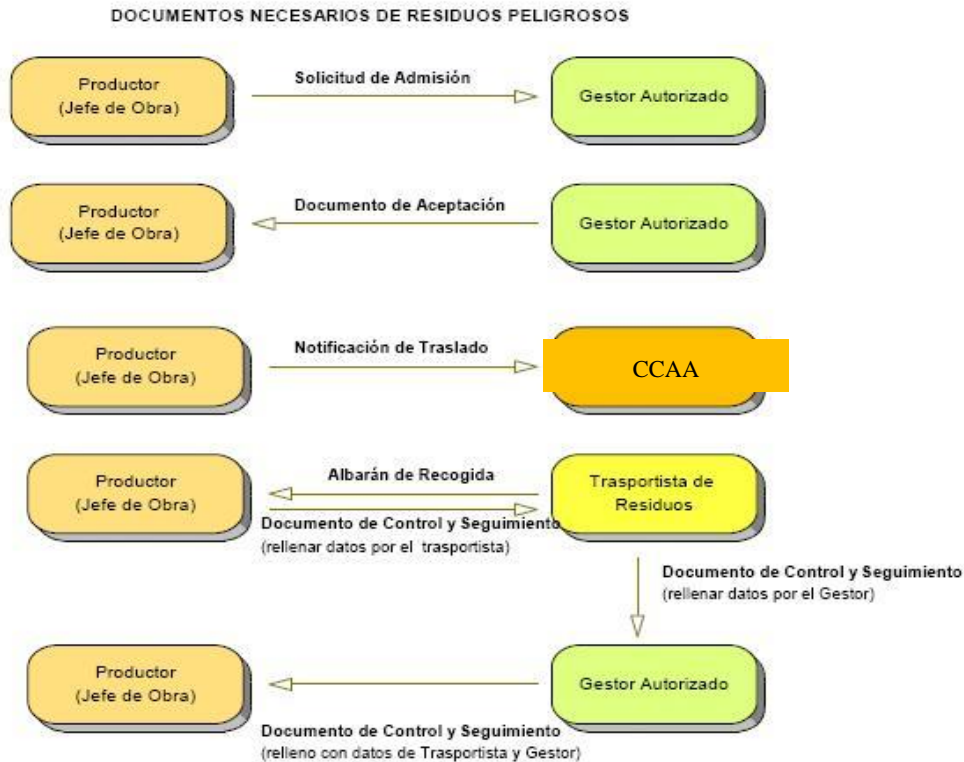
Una vez inscritos, se solicitará oferta a los gestores autorizados para los residuos que se produzcan. Al gestor seleccionado se le pedirá copia de la autorización, por parte del organismo pertinente, para la gestión de dichos residuos.

Antes de cada envío, se le hará llegar una copia de la solicitud de admisión del residuo. El gestor proporcionará el documento de aceptación del residuo, donde se especifican, además, las

condiciones en que el gestor acepta dicho residuo.

Es imprescindible contar con la acreditación del transportista autorizado que vaya a llevar el residuo hasta el gestor autorizado, aún cuando se trate de él mismo. Además, se verificará en cada retirada la matrícula del vehículo y el DNI del conductor. Se avisará a la Junta de Andalucía de cada retirada de residuos con una antelación mínima de 10 días.

Por último, es necesario cumplimentar el documento de seguimiento y control de residuos peligrosos, en cada retirada, y el libro de registro de residuos peligrosos, al empezar el acopio de RP y en cada retirada.

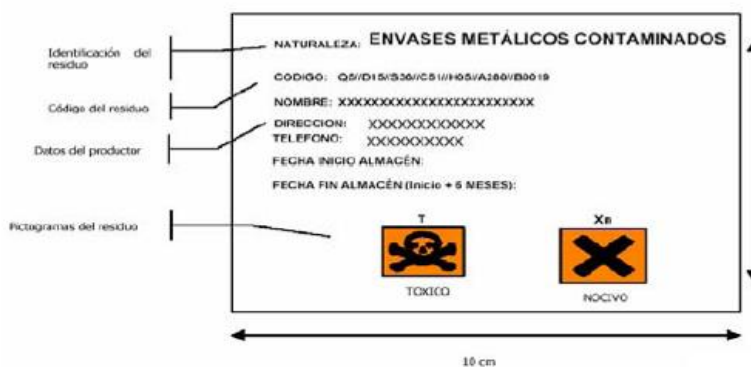


#### 4.3.2.2.- Identificación y almacenamiento de los RP

Los residuos peligrosos se almacenarán en tantos envases o contenedores como sea preciso, siguiendo el criterio de no mezclar o diluir cuando ello dificulte su posible valorización.

Los contenedores y envases serán resistentes y estarán fabricados con materiales no atacables por el residuo. Sus cierres deberán evitar cualquier pérdida de contenido. Las instalaciones de almacenamiento deberán ser perfectamente accesibles a los vehículos que se pudieran encargar de su recogida.

Los envases o contenedores que almacenen RP estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. Deberá figurar la identificación del residuo, con su código correspondiente, nombre, dirección y teléfono del productor titular del residuo, fecha de inicio de almacenamiento y la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos, para lo que se elegirá entre explosivo y/o tóxico, utilizando en el envase el correspondiente pictograma dibujado en negro sobre fondo amarillo-naranja. La etiqueta se fijará sobre el envase o contenedor, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error. El tamaño del pictograma será, como mínimo, de 10x10cm.



El tiempo de almacenamiento no podrá exceder de 6 meses, salvo autorización expresa del organismo pertinente. Se entiende por tiempo de almacenamiento el que transcurre desde el inicio de su acopio. Se dispondrá de cubetos estancos para todo almacenamiento de residuos peligrosos que tengan consistencia fluida y puedan derramarse, de una capacidad igual a la del depósito más grande contenido, o al 10% de la suma de todos ellos (la mayor de estas cantidades). El área de almacenamiento de residuos peligrosos se señalizará de modo genérico, y no sólo en cada contenedor.



Punto limpio: Almacenamiento de sustancias peligrosas.



Almacenamiento de combustible

### Almacenamiento de sustancias peligrosas

#### 4.3.2.3.- Retirada de los Residuos peligrosos

La transferencia de responsabilidad en la cesión de los residuos a los gestores autorizados se produce sólo cuando la entrega se realice cumpliendo los requisitos legales.

Dicha cesión ha de constar en documento fehaciente, y no se produce hasta haber obtenido la firma de conformidad en la recepción de los residuos por parte del gestor correspondiente. La retirada se hará en vehículos de transporte que reúnan las características de estanqueidad y seguridad requeridas para el mismo, y en todo caso deberá realizarlo una empresa autorizada por la Junta de Andalucía, debiéndose acreditar por parte del transportista dicha autorización, y debiendo comprobarse, en cada retirada, la coincidencia de los vehículos de retirada y los conductores con los autorizados en el permiso correspondiente.

En caso de desaparición, pérdida o escape de RP, y mientras la responsabilidad no haya sido transferida al gestor, se informará inmediatamente el organismo autonómico pertinente.

#### 4.3.2.4.- Minimización de RP

Con el fin de minimizar los Residuos Peligrosos se adoptarán igualmente las siguientes



medidas:

- Se procurará al residuo peligroso una gestión de valorización material (bolsa de subproductos) o de inertización, dejando en último lugar la eliminación en depósitos de seguridad.
- Se respetarán los plazos de revisión de motores y maquinaria (ITV) y se prolongará la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
- Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: Aerosoles con plomo y CFCs por otros que no los contengan, detergentes con sulfatos y nitratos por otros biodegradables, sustitución de disolventes halogenados por no halogenados, pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc. Asimismo, se utilizarán desencofrantes ecológicos libres de hidrocarburos, además de morteros con la menor cantidad de aditivos posibles.

#### 4.3.2.5.- Productos químicos

##### 4.3.2.5.1. Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

El uso de advertencias táctiles en el etiquetado de productos químicos debe realizarse conforme a las especificaciones de la norma UNE-EN-ISO 11683:1998

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químico, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo.	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	X
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	-

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

##### 4.3.2.5.2. Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

- Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos,

disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes

- Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas
- Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuado
- No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos
- Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros
- Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados
- Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)
- Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados
- Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas
- Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.
- Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.
- Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones
- No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber

(Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)

- Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación
- Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:

	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

+ se puede almacenar conjuntamente

solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención

- no deben almacenarse juntos

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

#### 4.3.2.5.3. Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

#### 4.4.- VERTEDEROS

La relación de vertederos de residuos no peligrosos se encuentran en la siguiente web:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=efd43470956ad310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=3a3edab304ae1410VgnVCM2000000624e50aRCRD>

[http://www.gestoresresiduos.es/resources/Andalucia\\_Gestores+RNP.xls](http://www.gestoresresiduos.es/resources/Andalucia_Gestores+RNP.xls)

El listado de gestores de residuos peligrosos se encuentra publicados en la siguiente web:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=88243470956ad310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=75afdab304ae1410VgnVCM2000000624e50aRCRD>

[http://www.gestoresresiduos.es/resources/Andalucia\\_Gestores+RP.xls](http://www.gestoresresiduos.es/resources/Andalucia_Gestores+RP.xls)

En general, para la obtención de información ambiental específica, hay que dirigirse a la siguiente web:

[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=80e607df4b3e8510VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=cc5ea3c2173e8510VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextfmt=rediam&lr=lang\\_es](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=80e607df4b3e8510VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=cc5ea3c2173e8510VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextfmt=rediam&lr=lang_es)

## **5.- PRESCRIPCIONES DEL P.P.T.P RELATIVAS AL ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS.**

### **5.1.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART.4 RD 105/2008)**

El “Productor de Residuos” es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “Estudio de gestión de residuos” (el presente Estudio de gestión de residuos).

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige en la normativa vigente, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

#### **5.1.1.- Gestión de residuos**

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y

demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La tierra vegetal que pueda tener un uso posterior para restauración o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados por la Comunidad Autónoma. En caso de que los gestores sean intermediarios, deberán estar inscritos en el registro de la Comunidad Autónoma, debiendo facilitar la documentación que acredite la gestión final del residuo por gestor autorizado. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final, además de la correspondiente a sus autorizaciones o inscripciones.

### **5.1.2.- Separación**

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en los municipios en los que se localicen.

### **5.1.3.- Documentación**

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición (documentación referida a gestores, transportistas, vehículos, gestiones...).

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma. Se aportará documentación que acredite la autorización de los transportistas y de su vehículo, así como del gestor final del residuo.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## **5.2.- OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS EN OBRA**

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de que valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado

determinados valores conforme al material de residuo que sea, ciertas comunidades autónomas obligan a esta clasificación.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- Cumplir las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:
  - Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.
  - Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).
  - Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
  - No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
  - Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
  - Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
  - Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### 5.3.- CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas por la Junta de Andalucía.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### 5.4.- CON CARÁCTER PARTICULAR

Para los derribos se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares de las partes o elementos peligrosos, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Se retirarán los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de



reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros y se prohibirá su depósito en obra o cercanías, debiendo ser retirados a la planta de hormigón o donde el suministrador disponga.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

## **6.- GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES**

Las aguas fecales procedentes de las oficinas localizadas en las instalaciones auxiliares de obra, se deberán de conectar con la red de saneamiento existente. En el caso de que esto no sea posible, la solución consistirá en la implantación en dichas instalaciones auxiliares de fosas sépticas. Las aguas residuales almacenadas se trasladarán a una estación regeneradora para su tratamiento.

Se distinguen dos clases de aguas residuales: aguas químicamente contaminadas y aguas sanitarias.

### **6.1.- AGUAS QUÍMICAMENTE CONTAMINADAS**

Este término hace referencia a aquellas aguas recogidas en puntos limpios u otras localizaciones de la obra que contengan, o probablemente contengan, cualquier tipo de sustancia química: óxidos, detergentes, pinturas, etc.

Asimismo, se incluyen en dicho término las aguas con alta concentración de grasas provenientes del desengrasador de aguas fácilmente recuperables. Este tipo de aguas se dispondrá en depósito estanco sobre terreno impermeabilizado, canalizaciones perimetrales y balsa de seguridad.

## 6.2.- AGUAS SANITARIAS

Definen las aguas procedentes de servicios sanitarios y serán depositadas en un tanque estanco independiente, fosa séptica o similar.

En el caso de que los servicios sanitarios sean móviles, estos equipos contendrán un depósito estanco que será transportado al punto limpio más cercano para su tratamiento.

## 7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULOS APARTE.

La estimación del presupuesto resulta de aplicar la estimación de mediciones de residuos generados (tipo I, II, ..) por los precios unitarios de gestión en planta, transporte, canon de vertido y otros.

Para la gestión de los diferentes costes asociados a los residuos, y para su mejor imputación en la gestión de la obra se ha estructurado el presupuesto de forma que los diferentes precios de las unidades de obra contemplen la gestión de residuos (movimiento de tierras, demolición, ...) y además se ha dotado de una partida específica para punto limpio, los residuos de categoría II y peligrosos.

A continuación se resume aspectos relacionados con el presupuesto:

- Categoría I: Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.
  - o El presente proyecto contempla la demolición de tuberías de fibrocemento.
  - o La gestión del residuo se incluye en el precio de la demolición de la tubería de demolición y no como una unidad independiente a parte: Demolición y gestión de residuos, desmontaje manual por personal especializado y medios auxiliares necesarios, paletizado, flejado y etiquetado a pie de obra, carga, transporte y gestión de residuos a cargo de empresa registrada R.E.R.A., incluso redacción de plan de trabajo y unidad de descontaminación, carga y transporte a vertedero, canon de vertido, tratamiento si procede de aspiración con filtros adecuados y pulverización con líquido encapsulante adecuado, según mediciones exigidas por ley, transporte autorizado, desplazamiento de equipos de desamiantado con esclusas de descontaminación en los compartimentos que sean necesarios, equipos de protección EPI's P3.
- Categoría II: Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.

El presente proyecto incluye partida específica en el capítulo de Gestión de Residuos para la carga, transporte y deposición de RCD's pétreos y no pétreos, así como la habilitación para un punto limpio.

- Categoría III: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:
  - o Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
  - o Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.

A efectos presupuestarios Los precios de demolición incluyen el canon de vertido y transporte a vertedero. Dichos precios se han incluido en los subcapítulos correspondientes de cada tramo como es el

movimiento de tierras, trabajos previos y la reposición de servicios.

Serán transportados y gestionados como residuos el 100% de los materiales excavados, demolidos y/o levantados.

- Categoría IV: Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:
  - o El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
  - o Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental

En esta categoría se incluyen los correspondientes al movimiento de tierras tales como excavaciones, ... en cuyas partidas presupuestarias se ha incluido la parte proporcional de transporte a vertedero autorizado y canon de vertido. De esta forma el contratista ya tendrá imputada la gestión de residuos en el propio precio. La estimación de material a gestionar se estima oscila en función del material excavado ya que la mayor parte de la traza resulta marginal o tolerable. Para el caso de las excavaciones de zanja en pavimentos se estima el 100% con destino a vertedero.

La gestión de la tierra vegetal, excavación y posterior relleno se ha incluido en los capítulos de movimientos de tierra. Los precios incluyen el transporte y canon de vertido. La gestión del material sobrante de desbroce y restos vegetales se ha incluido en los capítulos de movimientos de tierra y dentro del precio de desbroce y tala.

Por lo tanto, el presupuesto incluido en el capítulo de Gestión de residuos es:

#### Agrupación de vertidos

	Tn	Canon€	Otros gastos (€)	Total €
Punto limpio en obra para acopio y almacén de los residuos	5,00			10.535,00
Carga, tte. y deposic. RCD`S tipo II (petreos)	189,51	3,00	66,56	13.182,53
Carga, tte. y deposic. RCD`S tipo II (no petreos)	35,38	7,00	562,94	20.161,52
Carga, transporte y deposición de Residuos peligrosos	27,79	20,00	203,74	6.218,65
	257,68			<b>50.097,70</b>

#### EDAR

	Tn	Canon€	Otros gastos (€)	Total €
Punto limpio en obra para acopio y almacén de los residuos	1,00			2.107,00
Carga, tte. y deposic. RCD`S tipo II (petreos)	107,06	3,00	83,91	9.305,32
Carga, tte. y deposic. RCD`S tipo II (no petreos)	19,99	7,00	545,18	11.035,24

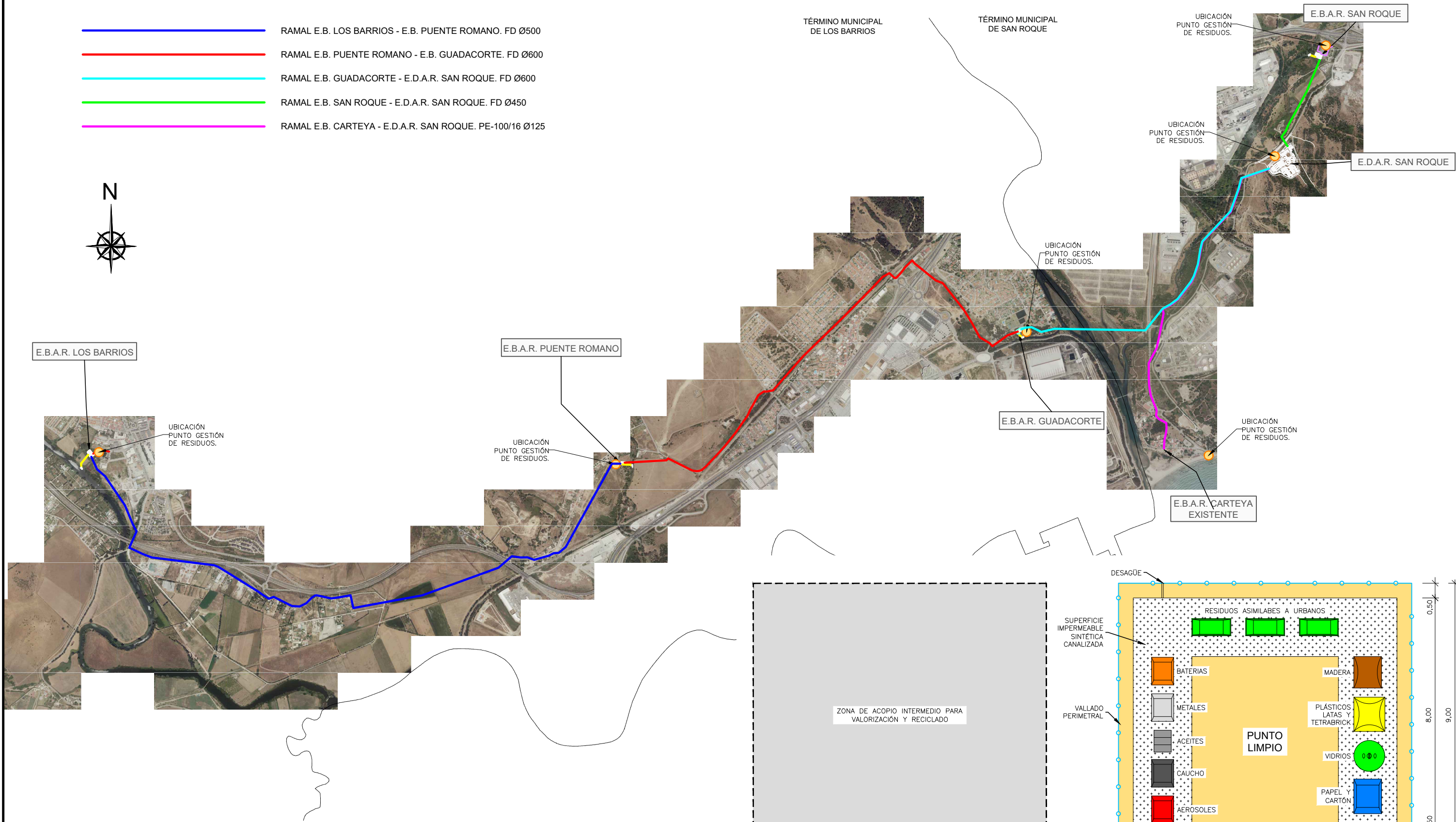
petreos)				
Carga, transporte y deposición de Residuos peligrosos	15,70	20,00	265,86	4.488,73
	143,75			<b>26.936,29</b>

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido por la normativa Autonómica. Los residuos urbanos (código 20) se excluyen de los cálculos porque se considera ya incluidos en la partida correspondiente con el canon impuesto por el ayuntamiento en el que se emplace la obra.

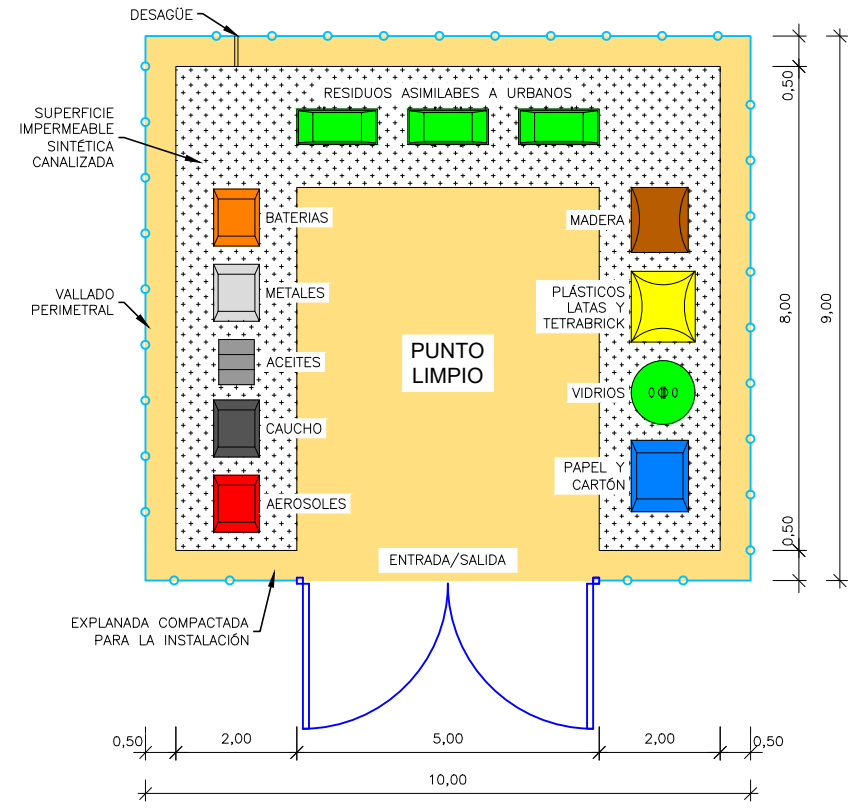
Esta relación de importes anteriores, es la que se toma como referencia para calcular las Fianzas a depositar tanto si la obra está sometida a licencia urbanística como si la obra no está sometida a licencia municipal.

## 8.- PLANOS

- RAMAL E.B. LOS BARRIOS - E.B. PUENTE ROMANO. FD Ø500
- RAMAL E.B. PUENTE ROMANO - E.B. GUADACORTE. FD Ø600
- RAMAL E.B. GUADACORTE - E.D.A.R. SAN ROQUE. FD Ø600
- RAMAL E.B. SAN ROQUE - E.D.A.R. SAN ROQUE. FD Ø450
- RAMAL E.B. CARTEYA - E.D.A.R. SAN ROQUE. PE-100/16 Ø125



NOTA:  
 UNA VEZ DEMOLIDO EL HORMIGÓN, FIRME O RETIRADOS LOS ACEROS, TIERRAS ETC QUE REQUIERAN RECICLADO O RECUPERACIÓN SERÁN ENVIADOS A ACOPIO / PUNTO LIMPIO PARA SU VALORIZACIÓN O RECICLADO, PUDIENDOSE UTILIZAR ACOPIO INTERMEDIO SI ASÍ FUERA NECESARIO.  
 LA RETIRADA DE LOS RESIDUOS SE PLANIFICARÁ DE FORMA QUE EL VOLUMEN DE LOS CONTENEDORES SEA SUFICIENTE, INCREMENTÁNDOSE EN FUNCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CADA MOMENTO, LAS VISITAS O RECOGIDAS DE LOS MISMOS



NOTA:  
 ESTÁ PROHIBIDA LA UBICACIÓN DE PARQUES DE MAQUINARIA Y ACOPIOS EN H.I.C., ZONAS CON VEGETACIÓN ESPECIAL, EN LOS CAUCES Y SU ENTORNO, Y EN ZONAS DE PROTECCIÓN PATRIMONIAL

**ANEJO -15**  
**ESTUDIO DE COSTES DE EXPLOTACIÓN**





## ÍNDICE

1.-	OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	3
2.-	DEFINICION DE LOS GASTOS .....	3
2.1.-	GASTOS FIJOS .....	3
2.2.-	GASTOS VARIABLES .....	4
3.-	DATOS DE PARTIDA.....	4
3.1.-	CONDUCCIONES .....	4
3.2.-	ESTACIONES DE BOMBEO .....	5
3.3.-	TANQUES DE TORMENTA .....	6
3.4.-	EDAR .....	7
3.4.1.-	PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA EDAR.....	7
3.4.2.-	CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DEPURADA .....	8
3.4.3.-	CARACTERÍSTICAS DEL FANGO .....	8
3.5.-	LÍNEA DE TRATAMIENTO .....	8
4.-	ESTUDIO DE COSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	11
4.1.-	HIPÓTESIS DE CÁLCULO CONSIDERADAS .....	11
4.2.-	HORAS DE OPERACIÓN DE LOS BOMBEO .....	15
4.2.1.-	EBAR de los Barrios .....	15
4.2.2.-	EBAR Puente Romano.....	16
4.2.3.-	EBAR Guadacorte.....	16
4.2.4.-	EBAR San Roque.....	17
4.2.5.-	EBAR Carteya.....	17
4.2.6.-	Resumen horas de operación de las EBAR .....	18
4.3.-	AMORTIZACIÓN DE COSTES DE PRIMERA INSTALACIÓN .....	18
5.-	ESTUDIO ECONÓMICO .....	18
5.1.-	ESTUDIO DE COSTE EXPLOTACIÓN SITUACIÓN ACTUAL.....	20
5.2.-	ESTUDIO DE COSTE EXPLOTACIÓN SITUACIÓN FUTURA EN 25 AÑOS.....	53
5.3.-	RESUMEN GENERAL DE COSTES .....	55



## 1.- OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente anejo se redacta para valorar los costes de explotación de la red de saneamiento, los estaciones de bombeo (EBAR) y la Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) definidas en el presente proyecto de licitación.

El estudio de coste se estructura siguiendo el modelo clásico, discerniendo dos grandes grupos de gastos: fijos y gastos variables, en función de su independencia o dependencia de los caudales tratados.

Debe de quedar bien sentado que el objeto de este estudio económico es establecer, a título informativo, unos costes para la Explotación, Mantenimiento y Conservación de la red de saneamiento y la EDAR de San Roque proyectada sin profundizar excesivamente en si la estructura de los costes fijos asociadas a al número de horas de funcionamiento de los equipos debe imputarse parcialmente como variable, o si los costes variables deberán depender del caudal o además de las características cualitativas del agua bruta principalmente la presencia de sólidos como toallitas, que generan graves costes asociados a episodios de atascos.

Lo que se ha buscado es recoger la totalidad de los posibles costes agrupándolos en función de sus características

## 2.- DEFINICION DE LOS GASTOS

La explotación, mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones que componen la red de saneamiento y la EDAR se clasifican, en función de su relación con el caudal transportado, impulsado y tratado en fijos y variables.

*Para la estimación de coste variable, se ha tenido en cuenta únicamente el caudal impulsado ya que el mantenimiento de la red de colectores puede considerar como un gasto fijo.*

### 2.1.- GASTOS FIJOS

Tienen concepto de gastos fijos aquellos que son independientes del caudal transportado, impulsado o tratado y que se producen sin distinción de que el servicio esté en funcionamiento o parado.

No son asimilables al concepto de "guardería", pues mientras ésta contempla actuaciones tendentes a evitar deterioro de las instalaciones en largos períodos de parada, los gastos fijos incluyen poder poner las instalaciones al máximo de su capacidad en cualquier instante y de forma continuada en el tiempo.

Los gastos fijos se dividen en:

- Personal
- Mantenimiento y conservación
- Energía eléctrica. Término de potencia
- Administrativos y Varios
- Reposición de medio Adsorbente desodorización y Lámparas UV

Los **gastos de personal** son aquellos imputables al coste que genera la retribución en toda su extensión (Nómina, Seguros Sociales, Pluses, etc.) del personal necesario para la gestión del servicio, es decir operarios, jefe de servicio etc, ya sea a tiempo parcial o total.

**En mantenimiento y conservación** se incluyen los gastos derivados del mantenimiento de los equipos en sus diferentes versiones: Mantenimiento Modificativo y Mantenimiento Energético y Ambiental. Además de los gastos de conservación de la Obra Civil, mecánicos, eléctricos etc.

Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Predictivo, Mantenimiento Específico, Mantenimiento Metrológico, Mantenimiento Reglamentario, Mantenimiento Red de colectores y Consumibles, Mantenimiento Obra Civil y Conservación y Mantenimiento Correctivo

**Renovaciones y Sustituciones** son los gastos derivados de la sustitución y renovación de los equipos y obra civil debido al agotamiento de la vida útil, averías provocadas por la mala ejecución o deficiente calidad de los mismos.

En **gastos Administrativos** y varios se incluyen todos aquellos que no hayan sido contemplados en los grupos anteriores: Teléfono, Seguros varios, Asesorías varias, Material de oficina, Vestuario personal, Formación de personal, Seguro de responsabilidad civil, tasas, Seguridad, etc.

## 2.2.- GASTOS VARIABLES

Son los que dependen del caudal transportado considerando únicamente a efectos de gastos el volumen de agua transportada.

Los gastos se dividen en:

- Energía eléctrica. Término de energía
- Gestión de residuos

Los gastos de energía eléctrica se realizarán en función del consumo eléctrico reflejado en el anexo eléctrico del proyecto. Se deberá tener en cuenta que en un estudio en profundidad es posible obtener mejores precios eléctricos derivados del ajuste de la tarifa eléctrica

Las estaciones de bombeo cuentan con un tratamiento de desbaste que genera residuos asimilables a urbanos que se ha cuantificado y valorado.

## 3.- DATOS DE PARTIDA

A continuación se pormenorizan los costes de los trabajos y servicios necesarios para llevar a cabo la explotación del Saneamiento y Depuración de San Roque y otros municipios del campo de Gibraltar.

Se ha tomado, como caudal de cálculo para este estudio desde el punto de vista de costes variables el caudal diario de los bombeos y de la EDAR indicados a continuación.

### 3.1.- CONDUCCIONES

La obra se puede agrupar en 5 tramos impulsados cuyas características principales se resumen en la siguiente tabla:

<b>RAMAL LOS BARRIOS</b>	
Tubería de FD DN500 saneamiento	4.659,66
<b>RAMAL PUENTE ROMANO</b>	
Tubería de FD DN600 saneamiento	3.355,00
<b>RAMAL GUADACORTE</b>	
Tubería de FD DN600 saneamiento	1.216,63
<b>RAMAL SAN ROQUE</b>	
Tubería de FD DN450 saneamiento	677,63
<b>RAMAL CARTEYA</b>	
Tubería de PE100 DN125PN16	1.818,06
<b>LONGITUD TOTAL</b>	<b>11.726,98</b>

### 3.2.- ESTACIONES DE BOMBEO

La red de saneamiento proyectada cuenta con 5 estaciones de bombeo dotadas de equipos de elevación con instalación en cámara seca salvo en el caso de la EBAR de Carteya en la que se proyectan bombas sumergibles.

Los caudales unitarios de las bombas instaladas son los que se indican en la tabla adjunta.

	BOMBA TIPO 1 ( Pluviales - 5 Qm)				BOMBA TIPO 2 ( Q<1,5 Qm)			
	unidades ud	Q unitario m <sup>3</sup> /h	Hm mca	Potencia kW	unidades ud	Q unitario m <sup>3</sup> /h	Hm mca	Potencia kW
LOS BARRIOS	2+1	645,72	37,05	105	2+1	147,34	26,05	22
PUENTE ROMANO	2+1	645,72	37,05	105	2+1	163,39	28,5	22
GUADACORTE	2+1	1040	46,68	215	2+1	245,59	32,36	37
SAN ROQUE	2+1	715,88	35,64	125	2+1	132,51	22,5	22
CARTEYA	1+1	16,75	37,2	7,5				

Se resume a continuación el **equipamiento instalado** en cada una de las estaciones de bombeo.

EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS	EBARLOS BARRIOS	EBAR PTE ROMANO	EBAR GUADACORTE	EBAR SAN ROQUE	EBAR CARTEYA
Bomba Tipo 1	3	1	1	3	
Bomba Tipo 2	3	1	1	3	
Bomba sumergible					2
Bomba sumergible achique 3 Kw	1		1	1	
Calderín 10.000L PN16 saneamiento +Ventosa 150	1	1	1	1	
Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR	1	1		1	
Triturador caudal 580 l/s (EBG)			3		
Sinfin compactador ø355 AISI-316	2	2		2	
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	2	1	2	
Polipasto eléctrico 1.000 Kg.					1
Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2	1	1		1	

EQUIPOS ELECTROMECA'NICOS	EBARLOS BARRIOS	EBAR PTE ROMANO	EBAR GUADACORTE	EBAR SAN ROQUE	EBAR CARTEYA
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	1		1	
Contenedor metálico 7 m3.	2	2		2	
Compuerta Mural AISI-316L motorizada H<=5m	4	4	3	4	
Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm Ø	1	1	1	1	
Sistema de desodorización Carbón activo +ventilación	1	1	1	1	1
Unidad AA/CC	3	3	2	3	1
Campana de extracción aluminio contenedores	2	2		2	

Las estaciones de bombeo se han dotado de la siguiente **instrumentación**:

INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	LOS BARRIOS	PTE ROMANO	GUADACORTE	SAN ROQUE	CARTEYA
Medidor nivel ultrasonidos	1	1	1	1	1
Limnómetro Radar	3	2	3	3	
Boya medida de nivel	1	1	1	1	1
Caudalímetro caudal canal ultrasonidos	2	2	2	2	
Sensor humedad e inundación caseta	1	1	1	1	1
Equipo control calidad PH+conductividad	1	1	1	1	1
Sistema de control y alarma de gases	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
Cámara visión nocturna IP-66+carcasa+columna y cimentación CCTV	10	8	7	1	1

### 3.3.- TANQUES DE TORMENTA

Los tanques de tormenta proyectados cuentan con el siguiente equipamiento:

Tanque de Tormentas LOS BARRIOS	
Bomba vaciado de tanque 6 Kw	2,00
Clapeta antiretorno pico pato DN1200	1,00
Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=5,0m fi=5 mm Qu=1300l/s	2,00
Limpiador autobasculante 700l/m L=4.76m (LB)	5,00
Tanque de Tormentas GUADACORTE	
Bomba vaciado de tanque 6 Kw	2,00
Clapeta antiretorno pico pato DN1200	1,00
Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=5,0m fi=4 mm Qu=1000 l/s	1,00
Limpiador autobasculante 500l/m L=4.76m(G)	1,00

Tanque de Tormentas SAN ROQUE	
Bomba vaciado de tanque 6 Kw	2,00
Clapeta antiretorno pico pato DN1200	1,00
Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=5,0m fi=5 mm Qu=1300l/s	2,00
Limpiador autobasculante 700l/m L=4.76m (LB)	5,00

### 3.4.- EDAR

#### 3.4.1.- PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA EDAR

CAUDALES DE ENTRADA A EDAR			
Habitantes Equivalentes (sobre 60 gr DBO5/HE)		115.665,75	hab
<b>Qm, Caudal medio</b>			
Caudal diario medio, (incluyendo Campamento y Mayorga)		23.133	m3/día
Caudal medio diario nominal s/24h		963,9	m3/h
	<u>Coefficiente</u>		
Qp, caudal punta	2,40	2.313,3	m3/h
Qmax, Caudal máximo a pretratamiento	4,68	4.512,0	m3/h
Qmax, Caudal máximo a primario	2,40	2.313,3	m3/h
Qmax, Caudal máximo a tratamiento biológico	2,40	2.313,3	m3/h
Qmax, Caudal máximo a tratamiento terciario	1,00	963,9	m3/h
<b>CONTAMINANTES ENTRADA DE LA EDAR</b>			
<b>DBO5:</b>			
Concentración DBO5:		300	mg/l
Carga DBO5 en el caudal entrante:		6.940	Kg/día
<b>DQO:</b>			
Concentración DQO:		600	mg/l
Carga diaria DQO:		13.880	Kg/día
Relación DBO5/DQO:		0,50	
<b>Sólidos Totales SST:</b>			
Concentración SST:		450	mg/l
Carga diaria SST:		10.410	Kg/día
<b>SSV:</b>			
Relación SSV/SST:		70%	
Concentración SSV:		315	mg/l
Carga SSV:		7.287	Kg/día
<b>Nitrógeno Total</b>			
Concentración NT		40	mg/l
Concentración NTK		40	mg/l
Carga NTK:		925	kg/día
<b>Fósforo</b>			

Concentración P-total:	10	mg/l
Carga P-total:	231	Kg/día
<b>Grasas</b>		
Concentración Grasas:	30	mg/l

#### HABITANTES EQUIVALENTES

Habitantes Equivalentes (sobre 60 gr DBO5/HE)	115.666	Hab Eq.
Coefficiente punta sobre parámetros de contaminantes	1,25	

### 3.4.2.- CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DEPURADA

El agua tratada deberá reunir, a la salida del tratamiento secundario, como mínimo las concentraciones que se fijan a continuación

#### Directiva 91/271 para aguas no sensibles y población >100.000 hab

Concentración DBO5:	≤ 25	mg/l
Concentración DQO:	≤ 125	mg/l
Concentración S.S.T.:	≤ 35	mg/l

En la actualidad no se exigible la eliminación de nutrientes al no estar catalogado el medio receptor del vertido, el arroyo de la Madre Vieja como zona sensible.

Nos obstante, dado el continuo avance de la legislación en materia de tratamiento de agua, el diseño de la planta permitirá la eliminación de nutrientes realizando un ajuste en la dosificación de reactivos.

Concentración N-NT:	≤ 10	mg/l
Concentración P total:	≤ 1	mg/l

### 3.4.3.- CARACTERÍSTICAS DEL FANGO

Para el cumplimiento de la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario las características del fangos serán las siguientes:

Sequedad:	> 20	± 2 %
Estabilidad (% en peso sólidos volátiles)	> 45	% Mat sec

*En el estudio económico se ha considerado que el fango será acto para su uso en agricultura por lo que no se considera el canon de vertido en vertedero.*

### 3.5.- LÍNEA DE TRATAMIENTO

En rasgos generales, en el presente proyecto de licitación se definen los siguientes tratamientos:

#### *Línea de agua*

- Arqueta de llegada 1 (de los colectores Guadacorte y Carteya).
- Arqueta de llegada 1 (del colector de San Roque)
- Línea de recepción de camiones de fosas sépticas.



- **Pretratamiento, para 5 Qm y compuesto por:**
  - Cámara de recepción con tamizado de alivio ante emergencia
  - Tamizado a 3 mm
  - Desarenado desengrase en canales aireados
  - Gestión de caudales de agua pretratada
- **Tanque de regulación.** Para laminar el agua pretratada que exceda de la capacidad del Biológico, evitando puntas.
- **Tratamiento primario.** Diseñado para 2,4 Qm. Decantación lamelar con zona inferior de espesado. No se prevé aplicación de reactivos. Se prevé un baipás general de este proceso por si es necesario aumentar la DBO<sub>5</sub> de entrada a biológico para contribuir a la desnitrificación.
- **Tratamiento Biológico.** Diseñado para 2,4 Qm
  - Reactor biológico para poder operar en los procesos A2O y UCT modificado, a criterio del operador. Para facilitar la eliminación biológica de nutrientes cada reactor dispondrá de cámaras anaerobia, anóxica dividida en dos, facultativa y óxica.
  - Clarificadores convencionales de tracción.
  - Bombes de recirculación, fangos en exceso, flotantes y vaciados
- **Tratamiento terciario.**
  - Con microfiltración a 10 micras
  - Desinfección con Ultravioleta en canales
  - Depósito de acumulación de agua tratada
  - Desinfección de recuerdo con hipoclorito sódico

#### *Línea de fangos*

- **Espesado.**
  - El fango primario se espesa en la zona inferior de los decantadores primarios
  - El fango Biológico en unidades mecánicas
- Depósito agitado para homogeneización de fango mixto, en el que se reciben los fangos que puedan venir de otras plantas próximas
- Predeshidratación de fangos, con decantadoras centrífugas
- Tratamiento térmico del fango, mediante hidrólisis térmica
- Digestión anaerobia con agitación mecánica
  - Calentamiento de fango
  - Dosificación de cloruro férrico para precipitar sulfhídrico
- Tanque agitado para tampón de fango digerido
- Postdeshidratación de fango digerido, con decantadoras centrífugas
- Almacenamiento en silos con sistema mecánico de vaciado

#### *Línea de biogás*

- Gasómetro de membrana
- Soplantes de biogás para calderas y generadores
- Lavado del Biogás

- Cogeneración con grupos de biogás
- Antorcha para quemado de excedentes no consumidos

*Instalaciones auxiliares*

- Instalación de preparación y dosificación de cloruro férrico para digestión
- Instalación de preparación y dosificación de hidróxido sódico para digestión
- Almacenamiento y dosificación de gasoil como combustible auxiliar para la calefacción de fangos de la digestión
- Equipamiento de lavado de biogases para cogeneración
- Tratamiento de agua de servicios mediante filtración y desinfección UV
- Desodorización mediante biotrickling del edificio pretratamiento y de la línea de fangos.
- Red de agua industrial.
- Red de agua contra incendios.
- Red de aire de servicios.
- Red de vaciados y drenajes.
- Red de agua potable.
- Instalación eléctrica en media y baja tensión.
- Instrumentación y control
- Elementos de seguridad
- Urbanización.

#### 4.- ESTUDIO DE COSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

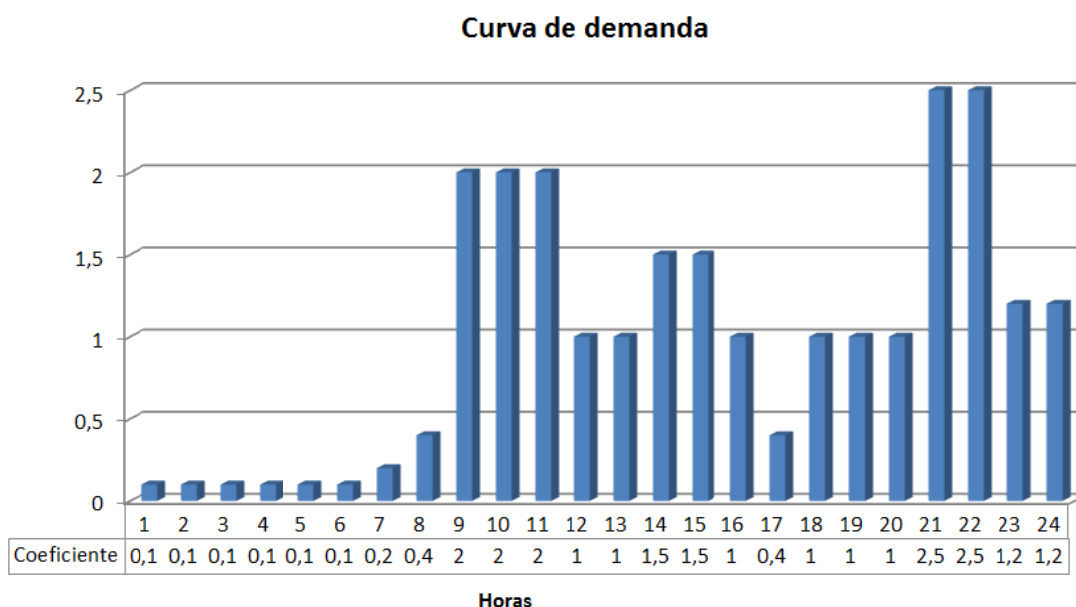
En el anejo de estudio de consumo energético se detalla en las tablas correspondientes cada uno de los motores de los que dispone la instalación, su número, potencia, horas de trabajo diarias y energía consumida.

##### 4.1.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO CONSIDERADAS

Para la estimación del consumo energético de las estaciones de bombeo se hacen las siguientes consideraciones:

La cuantificación de las horas de funcionamiento de las EBAR se hace partiendo de las siguientes hipótesis:

- Tal como vemos en la curva característica de demanda de agua, el aporte a la red no es lineal a lo largo del día, si bien a efectos del presente estudio se con se considera que **durante las 24 horas los bombeos impulsaran el Caudal medio.**



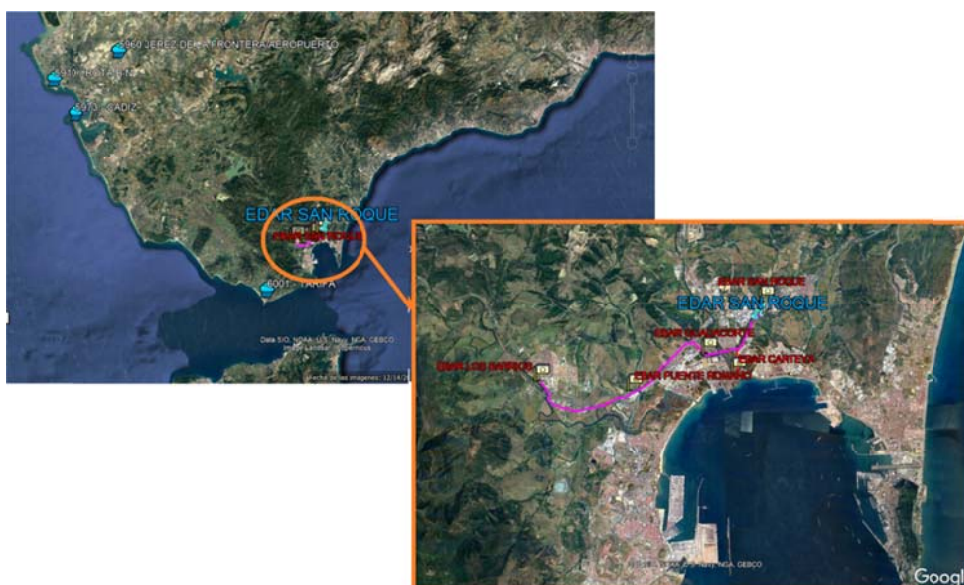
- Tal como se justifica en los cálculos hidráulicos de la agrupación de vertidos, las velocidades que nos encontramos en los colectores cuando los bombeos funcionan en la gama de caudales de  $Q_m$  y  $0.3 Q_m$  es muy baja. Para resolver el problema de **sedimentación** y generación de procesos aeróbicos y anaeróbicos en las conducciones, se propone programar los PLC de los grupos de bombeo de forma que cada 2 horas se realicen lavados en la conducción y arrastre los sedimentos existentes. Se prevé una duración de la limpieza de los colectores de 5 minutos.

Manteniendo			
Intervalo limpieza (horas)	Limpiezas al día (ud)	Duración limpieza (min)	Duración (horas/año)
2	12	5	<b>365</b>

- Para estimar el número de horas en el que las bombas trabajan a caudal máximo se nos apoyamos en los datos obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Nos centramos en la serie de datos pluviométricos de los años 2016, 2017, 2018 y 2019 obtenidos en las estaciones meteorológicas de la provincia de Cádiz

INDICATIVO	NOMBRE	COORDENADAS	ALTITUD
5973	CÁDIZ,OBS.	36°31'18.2"N 6°17'02.9"W	2
5960	JEREZ DE LA FRONTERA/AEROPUERTO	36°42'07.7"N 6°07'43.5"W	27
5910	ROTA B.N.OBSERVATOR'	36°37'12.4"N 6°21'47.4"W	21
6001	TARIFA	36°01'08.3"N 5°35'58.0"W	32

En el plano adjunta se muestra la ubicación de las estaciones meteorológicas y la zona de obras. Como se puede ver, el observatorio de tarifa está situado a unos 20 km de la zona de actuación.



En la tabla adjunta se muestran los datos de recogidos las estaciones de Cádiz sobre los días de lluvia, prestando especial atención a las intensidades superiores a 10 mm que pueden derivar en un aumento del agua pluvial que llegue a la red y modifique la operatividad de las EBAR.

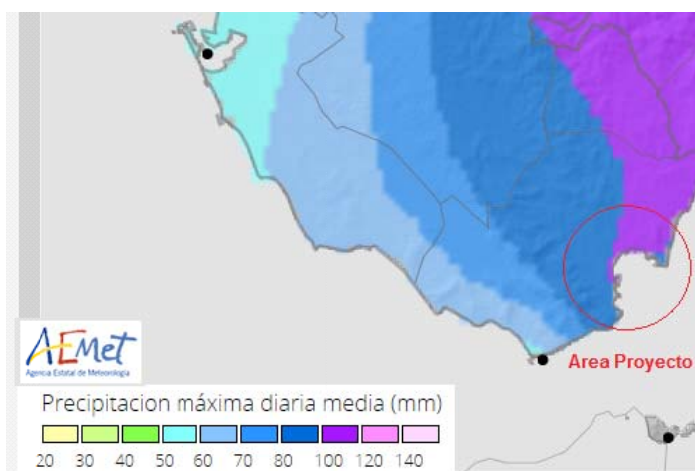
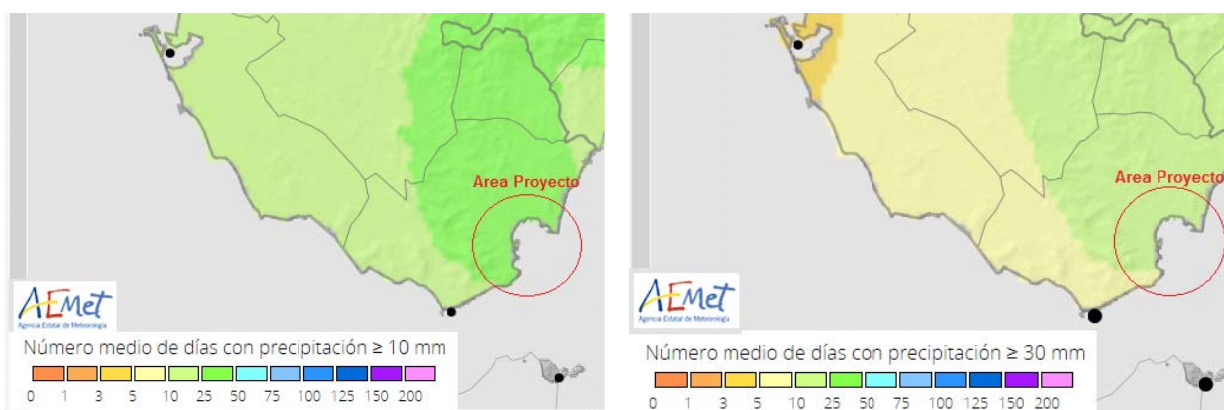
Indicativo	ene	feb	abr	may	jun	jul	agos	sept	oct	nov	Dic	anual
<b>2019</b>												
N LLU 2019	Normales de nº de días de lluvia en el mes/2019											
5910	6	2	12	1	1	1	1	4	4	14	8	<b>59</b>
5960	4	2	14	0	1	1	0	5	5	16	8	<b>63</b>
5973			11	0			0		3	14	8	
NP 300 2019	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/2019											
5973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
5960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
5910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
6001												
NP 100 2019	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/2019											
5973	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	<b>6</b>
5960	2	0	1	0	0	0	0	0	2	2	2	<b>9</b>
5910	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	<b>6</b>
6001	2	1					0	0	0	5		<b>8</b>

Indicativo	ene	feb	abr	may	jun	jul	agos	sept	oct	nov	Dic	anual
<b>2018</b>												
N_LLU_2018	Normales de nº de días de lluvia en el mes/2018											
5973		5	13	4		0		3		15	4	
5960	10	9	15	7	4	0	0	2	16	16	5	<b>109</b>
5910	8	7	15	7	5	0	2	3	14	15	5	<b>105</b>
NP_300_2018	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/2018											
5973	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	<b>2</b>
5960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>3</b>
5910	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	<b>5</b>
6001	0	0	1	0	0		0	0	1	1	0	
NP_100_2018	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/2018											
5973	2	1	3	0	0	0	0	0	3	5	0	<b>21</b>
5960	2	1	4	0	0	0	0	0	5	6	0	<b>25</b>
5910	2	1	2	0	0	0	0	0	3	4	0	<b>21</b>
6001	5	3	3	0	0		0	0	5	4	1	
<b>2017</b>												
N_LLU_2017	Normales de nº de días de lluvia en el mes/2017											
5973		13	3	6	0				3			
5960	4	11	4	7	0	2	4	2	3	6	8	<b>62</b>
5910	3	12	4	8	0	1	3	2	4	5	8	<b>61</b>
NP_300_2017	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/2017											
5973	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	<b>2</b>
5960	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	<b>2</b>
5910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
6001		1	1		0	0	0		0		1	
NP_100_2017	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/2017											
5973	0	2	2	2	0	0	1	0	1	1	0	<b>13</b>
5960	1	1	1	2	0	0	0	0	2	2	1	<b>14</b>
5910	1	3	2	2	0	0	0	0	1	2	1	<b>15</b>
6001		2	3		0	0	0		1		4	
<b>2016</b>												
N_LLU_2016	Normales de nº de días de lluvia en el mes/2016											
5973		13	7			1			6	11		
5960	12	12	11	8	1	1	2	1	7	11	10	<b>85</b>
5910	11	13	9	11	0	1	1	2	7	11	8	<b>82</b>
NP_300_2016	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/2016											
5973	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	<b>3</b>
5960	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	<b>4</b>
5910	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	<b>6</b>
6001			0		0	0	0	0	0	2	2	
NP_100_2016	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/2016											
5973	2	2	1	4	0	0	0	0	3	3	3	<b>18</b>
5960	0	0	2	6	0	0	0	0	3	2	3	<b>17</b>
5910	1	1	1	4	0	0	0	0	3	2	3	<b>15</b>
6001			2		0	0	0	0	1	4	5	

De estos datos, nos centramos en los valores máximos de anuales obteniendo la siguiente tabla:

		2016	2017	2018	2019	PROMEDIO
<b>N_LLU_AAAA</b>	Normales de nº de días de lluvia en el mes/año	85	62	109	63	79,75
<b>NP_100_AAAA</b>	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/año	18	15	25	9	16,75
<b>NP_300_AAAA</b>	Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/año	6	2	5	1	3,5

Los datos promedio obtenidos son similares a los aportados por los mapas del AEMET



Por lo que para los cálculos de consumo energético vamos a estimar que se van a producir **17 días en los que las bombas trabajarán a 2.4 Qm** y **4 días en los que trabajan a caudal 5 Qm durante dos intervalos de 60 minutos al día.**

	días	m3/día
Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 10mm en el mes/año	17	Qpunta = 2,4 Qmed
Normales de nº de días de precipitación mayor o igual que 30mm en el mes/año	4	Qmax = 5 Qmed

#### 4.2.- HORAS DE OPERACIÓN DE LOS BOMBEO

Teniendo en cuenta la gran potencia de los equipos de las estaciones de bombeo, se hace un estudio de las horas necesarias para cada bombeo con las consideraciones indicadas en el punto anterior, obteniendo los siguientes resultados:

Se dividen los días en lluviosos y día medio

	Distribución horaria			días/año		
	Horas a Qmed	Horas a Qpunta	Horas a Qmax	Qmed	Qpunta	Qmax
Día medio	23	0	1	344	0	365
Día lluvioso	20	2	1	344	17	4

Obtenemos el número de horas de impulsión para el año medio

	Qmed	Qpunta	Qmax
Total horas año	8.357	34	369

##### 4.2.1.- EBAR de los Barrios

Los caudales a impulsar en la EBAR de los Barrios son los siguientes:

	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qp=2,4 Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qmax=5Qm (m <sup>3</sup> /h)
Escenario Actual	196,46	471,50	982,29
Escenario Futuro	255,23	612,55	1276,14

	Caudal anual a impulsar (m <sup>3</sup> )			
Escenario actual	1.641.802,29	16.031,00	362.465,63	2.020.298,92
Escenario futuro	2.132.941,94	20.826,62	470.896,00	2.624.664,56

Para impulsar el caudal demandado las horas de operación diaria serán:

	EBAR LOS BARRIOS			
	Escenario actual		Escenario futuro	
	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2
Caudal max m <sup>3</sup> /h	1.291,44	294,68	1.291,44	294,68
Horas día medio	<b>1,21</b>	<b>13,50</b>	<b>1,46</b>	<b>18,00</b>
Horas Año medio	440,02	4.927,50	533,22	6.570,00
Caudal m <sup>3</sup> /año	568.263,22	1.452.035,70	688.616,96	1.936.047,60
	<b>2.020.298,92</b>		<b>2.624.664,56</b>	

#### 4.2.2.- **EBAR Puente Romano**

Los caudales a impulsar en la EBAR de Puente Romano son los siguientes:

	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qp=2,4 Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qmax=5Qm (m <sup>3</sup> /h)
Escenario Actual	217,86	522,86	1089,28
Escenario Futuro	316,93	760,64	1487,83

	Caudal anual a impulsar (m <sup>3</sup> )			
	Impul. a Qmed	Impul. a Qp	Impul. a Qmax	TOTAL
Escenario actual	1.820.629,76	17.777,12	401.945,90	<b>2.240.352,78</b>
Escenario futuro	2.648.618,53	25.861,83	549.008,93	<b>3.223.489,29</b>

Para impulsar el caudal demandado las horas de operación diaria serán:

	EBAR PUENTE ROMANO			
	Escenario actual		Escenario futuro	
	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2
Caudal max m <sup>3</sup> /h	1.291,44	326,78	1.291,44	326,78
Horas día medio	<b>1,21</b>	<b>14,00</b>	<b>2,03</b>	<b>19,00</b>
Horas Año medio	441,76	5.110,00	741,24	6.935,00
Caudal m <sup>3</sup> /año	570.506,98	1.669.845,80	957.269,99	2.266.219,30
	<b>2.240.352,78</b>		<b>3.223.489,29</b>	

#### 4.2.3.- **EBAR Guadacorte**

Los caudales a impulsar en la EBAR Guadacorte son los siguientes:

	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qp=2,4 Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qmax=5Qm (m <sup>3</sup> /h)
Escenario Actual	327,46	785,90	1637,29
Escenario Futuro	435,43	1045,03	2080,31

	Caudal anual a impulsar (m <sup>3</sup> )			
	Impul. a Qmed	Impul. a Qp	Impul. a Qmax	TOTAL
Escenario actual	2.736.567,65	26.720,58	604.160,26	3.367.448,49
Escenario futuro	3.638.886,52	35.531,07	767.633,37	4.442.050,96



Para impulsar el caudal demandado las horas de operación diaria serán:

	<b>EBAR GUADACORTE</b>			
	<b>Escenario actual</b>		<b>Escenario futuro</b>	
	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2
Caudal max m <sup>3</sup> /h	2.080,00	491,18	2.080,00	491,18
Horas día medio	<b>1,13</b>	<b>14,00</b>	<b>1,60</b>	<b>18,00</b>
Horas Año medio	412,27	5.110,00	584,13	6.570,00
Caudal m <sup>3</sup> /año	857.518,69	2.509.929,80	1.214.998,36	3.227.052,60
	<b>3.367.448,49</b>		<b>4.442.050,96</b>	

#### 4.2.4.- **EBAR San Roque**

Los caudales a impulsar en la EBAR San Roque son los siguientes:

	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qp=2,4 Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qmax=5Qm (m <sup>3</sup> /h)
Escenario Actual	176,68	424,02	883,38
Escenario Futuro	286,35	687,24	1.431,76

	<b>Caudal anual a impulsar (m<sup>3</sup>)</b>			
	Impul. a Qmed	Impul. a Qp	Impul. a Qmax	<b>TOTAL</b>
Escenario actual	1.476.478,62	14.416,74	325.966,62	1.816.861,98
Escenario futuro	2.393.037,02	23.366,26	528.317,97	2.944.721,25

Para impulsar el caudal demandado las horas de operación diaria serán:

	<b>EBAR SAN ROQUE</b>			
	<b>Escenario actual</b>		<b>Escenario futuro</b>	
	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2
Caudal max m <sup>3</sup> /h	1.431,76	265,02	1.431,76	265,02
Horas día medio	<b>1,07</b>	<b>13,00</b>	<b>1,93</b>	<b>20,00</b>
Horas Año medio	390,67	4.745,00	705,48	7.300,00
Caudal m <sup>3</sup> /año	559.342,08	1.257.519,90	1.010.075,25	1.934.646,00
	<b>1.816.861,98</b>		<b>2.944.721,25</b>	

#### 4.2.5.- **EBAR Carteya**

Los caudales a impulsar en la EBAR Carteya son los siguientes:

	Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qp=2,4 Qm (m <sup>3</sup> /h)	Qmax=5Qm (m <sup>3</sup> /h)
Actual - Futuro	1,68	4,02	8,38

	Caudal anual a impulsar (m <sup>3</sup> )			
	Impul. a Qmed	Impul. a Qp	Impul. a Qmax	TOTAL
Actual - Futuro	13.999,63	136,70	3.090,74	17.227,06

Para impulsar el caudal demandado las horas de operación diaria serán:

EBAR CARTEYA	
Caudal max m <sup>3</sup> /h	16,75
Horas día medio	<b>2,82</b>
Horas Año medio	1.028,48

Caudal m <sup>3</sup> /año	<b>17.227,06</b>
----------------------------	------------------

#### 4.2.6.- Resumen horas de operación de las EBAR

En la tabla se muestran las horas de funcionamiento estimadas en un día medio así como la potencia de las bombas previstas.

	Horas Funcionamiento día medio				Bomba tipo 1 ( Pluviales - 5 Qm)		Bomba tipo 2 ( Q<1,5 Qm)	
	Escenario actual		Escenario futuro		Numero	Potenc.	Numero	Potenc
	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	Bomba Tipo 1	Bomba Tipo 2	ud	kW	ud	kW
EBAR LOS BARRIOS	1,21	13,50	1,46	18,00	2+1	105	2+1	22
EBAR PUENTE ROMANO	1,21	14,00	2,03	19,00	2+1	105	2+1	22
EBAR GUADACORTE	1,13	14,00	1,60	18,00	2+1	215	2+1	37
EBAR SAN ROQUE	1,07	13,00	1,93	20,00	2+1	125	2+1	22
EBAR CARTEYA	2,82	-	-	-	1+1	7,5		

#### 4.3.- AMORTIZACIÓN DE COSTES DE PRIMERA INSTALACIÓN

El presupuesto de mantenimiento se ha calculado para un año tipo, si bien algunas inversiones necesarias para la dotación de medios para la operación del servicio se prevén un periodo de amortización de 2 años.

#### 5.- ESTUDIO ECONÓMICO

A continuación se incluye la justificación económica de los costes de explotación para los escenarios actual y futuro.

Escenario actual

Escenario Actual		
Caudal medio $Q_m$	12.139	$m^3/d$
	506	$m^3/h$
$Q_{\text{mínimo}} = 0,3Q_m$	152	$m^3/h$
$Q_{\text{punta}} = 2,4 Q_m$	1.214	$m^3/h$
$Q_{\text{máximo}} = 4,68 Q_m$	2.529	$m^3/h$

Escenario Futuro a 25 años con la incorporación del efluente procedente de la EDAR de Campamento y Puente Mayorga

Escenario Futuro		
Caudal medio $Q_m$	23.133	$m^3/d$
	964	$m^3/h$
$Q_{\text{mínimo}} = 0,3Q_m$	289	$m^3/h$
$Q_{\text{punta}} = 2,4 Q_m$	2.313	$m^3/h$
$Q_{\text{máximo}} = 4,68 Q_m$	4.512	$m^3/h$

### 5.1.- ESTUDIO DE COSTE EXPLOTACIÓN SITUACIÓN ACTUAL

A continuación se adjunta el estudio de costes de explotación para la situación actual

Caudal medio diario:	12.139	m <sup>3</sup> /d
	506	m <sup>3</sup> /h
Caudal medio anual:	4.430.886,92	m <sup>3</sup> /año

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**DATOS DE PARTIDA**

**EDAR**

Se presenta el estudio de costes de explotación para un año tipo, es decir, se considera en estos costes un período de 12 meses.

Se ha realizado el estudio de costes para el caudal y las cargas de diseño del caudal del ACTUAL

Caudal medio proyecto. Situación de ACTUAL 12.139 m³/día

Caudal Anual considerado en el servicio 4.430.886,92 m³/año

**RED DE COLECTORES**

Ramal los barrios

Tubería de FD DN500 saneamiento 4.659,66 m

Ramal Puente Romano

Tubería de FD DN600 saneamiento 3.355,00 m

Ramal Guadacorte

Tubería de FD DN600 saneamiento 1.216,63 m

Ramal San Roque

Tubería de FD DN450 saneamiento 677,63 m

Ramal Carteya

Tubería de PE100 DN125PN16 1.818,06 m

**LONGITUD TOTAL RED DE COLECTORES 11.726,98 m**

**TANQUES DE TORMENTAS**

	Volumen	
Tanque de Tormentas de Los Barrios	2.500	m³
Tanque de Tormentas de Guadacorte	400	m³
Tanque de Tormentas de San Roque	2.500	m³

**ESTACIONES DE BOMBEO**

	BOMBA TIPO 1 ( Pluviales - 5 Qm)			BOMBA TIPO 2 ( Q<1,5 Qm)		
	unidades	Q unitario	Hm	unidades	Q unitario	Hm
	ud	m3/h	mca	ud	m3/h	mca
LOS BARRIOS	2+1	645,72	37,05	2+1	147,34	26,05
PUENTE ROMANO	2+1	645,72	37,05	2+1	163,39	28,5
GUADACORTE	2+1	1040	46,68	2+1	245,59	32,36
SAN ROQUE	2+1	715,88	35,64	2+1	132,51	22,5
CARTEYA	1+1	16,75	37,2			

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO ACTUAL**

**COSTES DE PERSONAL**

**F.1.- PERSONAL**

Se considera el siguiente listado de personal para la explotación de la planta y se estima los costes asociados:

El personal que se propone es el siguiente:

- 0,5 **Jefe de Servicio**, Técnico de Grado Medio. Desarrollará su trabajo a jornada parcial de Lunes a Viernes, se encargará de la organización del personal de explotación de la EDAR y la red de bombeos.
- 0,5 **Analista de Laboratorio**. Desarrollará su trabajo a media jornada de Lunes a Viernes.
- 1 **Encargado de mantenimiento**. Oficial electromecánico. Responsable del equipo de mantenimiento de las instalaciones. Realizará su trabajo a jornada completa de lunes a viernes en horario partido. Este trabajo será asumido por uno de los Oficiales 1ª.
- 1,5 **Oficiales 1ª electromecánicos**, encargados de las tareas de mantenimiento de las instalaciones. Desarrollarán su trabajo de Lunes a Viernes en un turno.
  - 1 En la EDAR de San Roque
  - 0,5 En las EBAR, Tanques de Tormenta y Colectores
- 4 **Operarios Especialistas**, encargados de las labores de operación de las instalaciones y las tareas de mantenimiento.
  - 3 En la EDAR de San Roque
  - 1 En las EBAR, Tanques de Tormenta y Colectores

Los días festivos, se establecerá un **turno de guardia** de modo que solo haya un operario en las instalaciones durante 5 horas

La justificación de la necesidad de esta distribución, es la siguiente:

**- Oficiales electromecánicos**

Oficial 1ª Electromecánico en los turnos de mañana y tarde todos los días laborables.

	<b>día</b>	<b>noche</b>	<b>Festivos</b>
Número de turnos diarios:	1	0	1 Ud.
Número de personas por turno:	1	1	1 Ud.
Número de horas por turno:	8	2	5 Ud.
Días trabajados al año :	251	365	114 d/año
Total horas a cubrir:			2.578 h/año
Horas aproximadas convenio:			1.752 h/año h.
Nº de personas necesario:			1,47 personas
Nº de personas dispuesto:			<b>1,5</b> personas

**- Operarios de mantenimiento**

Peones especialistas en los turnos de mañana y tarde todos los días laborables

	<b>día</b>	<b>noche</b>	<b>Festivos</b>
Número de turnos diarios:	2	0	1 Ud.
Número de personas por turno:	2	1	1 Ud.
Número de horas por turno:	6,5	8	4 Ud.
Días trabajados al año :	251	365	114 d/año
Total horas a cubrir:			6.982 h/año
Horas aproximadas convenio:			1.752 h/año h.
Nº de personas necesario:			3,99 pers
Nº de personas dispuesto:			<b>4,0</b> pers

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**COSTES DE PERSONAL**

A continuación, se presenta el cuadro resumen de los costes del personal donde los costes que figuran llevan incluidos los conceptos de gastos generales y beneficio industrial.

**Costes de Personal Asignado**

	<b>Personal</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>Jornada</b>	<b>Coste empresa</b>
0,5	Jefe de Planta	29.600 €	1,00	19.980,00 €
0,5	Analista	19.200 €	1,00	12.960,00 €
1,5	Oficial 1ª. Electromecánico	19.200 €	1,00	38.880,00 €
3	Peón especialista. Explotación	16.000 €	1,00	64.800,00 €
1	Peón especialista. Conservación-Limpieza	14.400 €	1,00	19.440,00 €
	<b>Suma</b>			<b>156.060</b>
	Coeficiente coste Seguridad Social	35%		

**Pluses**

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>	<b>Coste empresa</b>
Plus nocturnidad (Eur/noche)	100	90,00	9.000,00 €
Plus turnicidad (Eur/año)	5,5	150,00	825,00 €
Plus disponibilidad (Eur/año)	6,5	150,00	975,00 €
<b>Suma</b>			<b>10.800</b>

<b>Total Coste Anual Personal</b>	<b>166.860,00 €año</b>
-----------------------------------	------------------------

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**ELECTRICIDAD. TÉRMINO DE POTENCIA**

**F.2.- COSTES DE ENERGÍA ELECTRICA.TERMINO DE POTENCIA**

Maxima potencia simultanea media		<b>574 kW</b>
Margen seguridad	5%	
Coseno j:	0,95	
	Hay bateria de condensadores	
Prevision necesaria		636 kVA
Simultaneidad media respecto a la simultaneidad máxima	65%	
Potencia simultanea media (potencia recomendada transformación)		414 kVA
Potencia a contratar:		393 kW
Potencia a contratar:		<b>393 kW</b>
<b>Elección Tipo de Tárifa</b>		
Consumo diario, sin considerar aprovechamiento de generadores de biogás		<b>12.482 kWh</b>
Consumo mensual		379.670,66 kWh/mes
<b>Coste anual del término de potencia planta:</b>		<b>45.779,40 €</b>



*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**F.3.- COSTES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento Obra Civil y Conservación**

		EDAR	EBAR		
<b>Obra Civil y jardinería</b>	Conservación	900	1.000	1.900,0	€/año
	Pinturas	900	400	1.300,0	€/año
	Jardinería	1.200	800	2.000,0	€/año

**Total Mantenimiento Obra Civil y Conservación** **5.200 €/año**

**Mantenimiento preventivo**

Tipo	Equipo	Nº Unidades	Frec Ud/año	Coste por trabajo	Coste anual	
Repintado elementos metálicos		50	1	720	36.000,0	€/año
Repaso pinturas edificio control		1	1	3.600	3.600,0	€/año
Repintado Repaso pintura edificios industriales		4	1	2.400	9.600,0	€/año
Repuestos en revisiones.	Tamices / Rejas	6	0,5	400	1.200,0	€/año
	Tamices aliviadero	4	0,5	240	480,0	€/año
	Bombas sumergibles	15	0,25	320	1.200,0	€/año
	Bombas horizontales	27	0,25	320	2.160,0	€/año
	Bombas de husillo	14	0,25	320	1.120,0	€/año
	Agitadores sumergidos	14	0,25	320	1.120,0	€/año
	Compresores	4	0,25	280	280,0	€/año
	Compuertas	33	0,25	40	330,0	€/año
	Tornillos	2	0,25	240	120,0	€/año
	Puentes y barredores	7	0,25	400	700,0	€/año
	Puentes grúa	4	0,25	320	320,0	€/año
	Soplantes	5	0,5	560	1.400,0	€/año
	Decantadores	5	0,5	400	1.000,0	€/año
	Espesadores	2	0,5	400	400,0	€/año
	Centrífugas	3	0,5	480	720,0	€/año
	Ultravioleta, bancadas	1	0,5	480	240,0	€/año
Equipo presión	2	0,5	240	240,0	€/año	
Varios	6	0,2	160	192,0	€/año	

**Total costes Mantenimiento preventivo** **62.902 €/año**

**Mantenimiento Predictivo**

Vibración	Soplantes	5	1	32	64,0
Termografía	Cuadros y CCMs	8	2	600	3.840,0
Análisis aceite	Reductores varios	30	2	80	1.920,0

**Total costes Mantenimiento Predictivo** **5.824 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento específico**

Climatización y ventilación						
	EDAR	1	1	240	96,0	€/año
	EBAR	4	1	240	384,0	€/año
Transformadores						
	EDAR	1	1	400	160,0	€/año
	EBAR	4	1	400	640,0	€/año
Desratización y desinsectación						
	EDAR	1	1	260	104,0	€/año
	EBAR	1	1	100	40,0	€/año
Otros, trabajos externos						
		1	1	600	240,0	€/año

**Total costes Mantenimiento específico**

**1.664 €/año**

**Consumibles mantenimiento**

Reposición Material Taller		1	1	480	192,0	€/año
Consumo lubricante y grasas		1	1	320	128,0	€/año
Material menor de mantenimiento		1	1	600	240,0	€/año

**Total consumibles Mantenimiento**

**560 €/año**

**Mantenimiento Metrológico**

Tipo		Nº Unidades	Frec Ud/año	Coste por trabajo	Coste concurso	
<b>Instrumentación de campo</b>						
Caudalímetros						
	EDAR	24	1	20	192,0	€/año
	EBAR	13	1	40	208,0	€/año
Medidores físicos: turbidez, phmetros, Redox,...						
	EDAR	68	1	40	1.088,0	€/año
	EBAR	35	1	40	560,0	€/año
<b>Equipos de Laboratorio</b>						
Medidor portátil conductividad,						
		3	1	40	48,0	€/año

**Total costes Mantenimiento Metrológico**

**2.096 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento Reglamentario**

Medición anual de tierras	1	1	400	160,0	€/año
Rev trianual recip presión	4	0,333	46	24,7	€/año
Aparatos de elevación	1	0,5	160	32,0	€/año
Rev 5 años OCA APQ Productos Químicos	1	0,2	240	19,2	€/año
Calderines, compresores y aparatos a presión	7	0,2	100	56,0	€/año
Mantenimiento Centro Transformación	5	1	800	1.600,0	€/año
Baja Tensión	1	0,5	600	120,0	€/año
Rev 5 años OCA, Incendios, trafos, baja tensión, calderas	7	0,2	400	224,0	€/año
Extintores	22	1	8	70,4	€/año
Varios	10	1	40	160,0	€/año

**Total costes Mantenimiento Reglamentario**

**2.466 €/año**

**Mantenimiento Correctivo**

PA mantenimiento correctivo

**4.000 €/año**

**Total costes Mantenimiento Correctivo**

**4.000 €/año**

**Mantenimiento Red de colectores y Consumibles**

El mantenimiento de la red de Saneamiento lo hace el personal asignado al servicio con un taller movil equipado

**Mantenimiento de colectores con Taller movil**

Concepto	Ud	€Ud	Coste	
Equipo para limpieza a alta presión	1	8.800,0	8.800	€
Grupo electrógeno	1	160,0	160	€
Compresor de aire	1	100,0	100	€
Grupo de soldadura	1	232,0	232	€
Grúa pluma	1	152,0	152	€
Taladro percutor	1	48,0	48	€
Amoladora	1	44,0	44	€
Botiquín portátil	1	24,0	24	€
Cajas de herramientas equipadas	1	88,0	88	€
Tractel	1	24,0	24	€
Pinza amperimétrica	1	16,0	16	€
Polímetro digital	1	24,0	24	€
Linterna de mano recargable	1	16,8	17	€
Proyector led	1	16,0	16	€
Conos señalización	3	2,4	7	€
NUMERO DE VEHICULOS A EQUIPAR		1		UD

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Total equipamiento furgoneta amortizable en 2 años de contrato**

**9.752 €/año**

**Coste de Repuesto a llevar en las furgonetas**

Concepto	Ud	€/Ud	Coste
Perfiles laminados	2	24	48 €
Plancha de neopreno	2	8	16 €
Estopadas (una caja)	1	24	24 €
Aceites	1	60	60 €
Grasas	1	16	16 €
Consumibles	1	40	40 €
NUMERO DE VEHICULOS A EQUIPAR		1	UD

**Total consumibles furgoneta**

**204 €/año**

**Mantenimiento Red de colectores y Consumibles**

**5.080 €/año**

**Total mantenimiento**

**89.792,32 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO ACTUAL**

**ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

**F.4.- ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

Arbitrios, tasas e impuestos:	Aprox 0,1% del presupuesto		800	€/año
Seguro de responsabilidad civil:			800	€/año
Teléfono móviles:			195	€/año
Conexión internet Centro Control			720	€/año
Material de oficina:			400	€/año
Servicios de mensajería:			150	€/año
Ordenador portátil con conexión USB a internet	0,25	180	45	€/año
Cámara digital	0,25	54	14	€/año
Multifuncional, fotocopiadora, fax, impresora	1	105	53	€/año
Ropa de trabajo, EPIS	8	24	192	€/año
Útiles y material de aseos	12	3	36	€/año
Fungibles de laboratorio, analítica propia			500	€/año
Reposición material de laboratorio	1	54	54	€/año
Formación del personal	4	105	420	€/año
Agua potable	12	24	288	€/año
Alquiler vehículos y combustibles			6.400,0	€/año

Nº vehículos	Alquiler (€/año)	kilometraje (km/año)	Combustible (€/año)	Total (€/año)
2	2.880	20.000	3.520	6.400

Uno de ellos es el taller móvil

Precio combustible estimado	1,1
Coste promedio por 100 km	8,8

<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS</b>	<b>11.066,00</b>	<b>€/año</b>
---	------------------	--------------

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**CONSUMIBLES EN EL PROCESO**

**F5.- CONSUMIBLES DE PROCESO**

**F.5.1.- REPOSICIÓN DE FUNGIBLES DESODORIZACIÓN**

El sistema de desodorización adoptado no requiere de fungibles, solo un mantenimiento de los equipos y una esporádica aportación de nutrientes.

**EQUIPO DESODORIZACIÓN 1**

Sistema	Biotrickling
Número de torres	1 ud
Coste mantenimiento anual por torre	100 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	100 €/año

**EQUIPO DESODORIZACIÓN 2**

Sistema	Biotrickling
Número de torres	1 ud
Coste mantenimiento anual por torre	100 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	100 €/año

**EQUIPO DESODORIZACIÓN EBAR**

Sistema	Adsorción química
Número de torres	3 ud
Coste mantenimiento sustitución relleno	225 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	675 €/año

<b>Total costes mantenimiento de desodorización</b>	<b>875,00 €/año</b>
---	---------------------

**F.5.2.- REPOSICIÓN DE LÁMPARAS ULTRAVIOLETA**

Número de canales en servicio	1	Ud
Número de bancadas	1	Ud
Número de módulos por bancada	8	Ud
Número de lámparas por módulo	8	Ud
Nº de elementos de lámparas instalados	64	Ud
Vida media de las lámparas	11000	h
Horas diarias de funcionamiento	18	h/día
Porcentaje medio de lámparas funcionando	60%	
Duración media de las lámparas	1019	días
Necesidades de reposición anual	35,8%	
Nº de elementos repuestos al año	23	Ud
Coste unitario	150	€/ud

<b>Total coste reposición de lámparas</b>	<b>3.450,00 €/año</b>
---	-----------------------

<b>TOTAL CONSUMIBLES DE PROCESO</b>	<b>4.325,00 €/año</b>
-------------------------------------	-----------------------

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

**ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
<b>ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)</b>							

**EBAR LOS BARRIOS**

Bomba tipo-1 : 643 m3/h - 37 mca	3	105,0	2	92,81	<b>185,62</b>	1,21	<b>224,60</b>
Bomba tipo-2 : 147 m3/h - 26 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	13,50	<b>544,77</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m3/h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 300 mm Ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 17.000 m3/h carb. Activ	1	15,0	1	13,42	<b>13,42</b>	12,0	<b>161,07</b>
Ventilador 1000 m3/h helicoidal mural	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 15000 m3/h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	18,0	<b>25,80</b>
Ventilador 20500 m3/h helicoidal mural	1	2,5	1	2,31	<b>2,31</b>	18,0	<b>41,67</b>
Ventilador 3000 m3/h helicoidal cubiertas	1	0,5	1	0,48	<b>0,48</b>	18,0	<b>8,60</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	2	1,91	<b>3,82</b>	12,0	<b>45,86</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>

<b>TOTAL CCM-EBAR LOS BARRIOS</b>	<b>38</b>	<b>440,28</b>			<b>279,53</b>		<b>1.172,68</b>
-----------------------------------	-----------	---------------	--	--	---------------	--	-----------------

**EBAR PUENTE ROMANO**

Bomba tipo-1 : 643 m3/h - 37 mca	3	105,0	2	92,81	<b>185,62</b>	1,21	<b>224,60</b>
Bomba tipo-2 : 164 m3/h - 28,5 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	14,00	<b>564,95</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m3/h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg L= 13,0	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada H<=5m	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 300 mm Ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 13.000 m3/h carb. activ+vent.	1	11,0	1	9,95	<b>9,95</b>	12,0	<b>119,46</b>

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

**EBAR PUENTE ROMANO**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	3	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 15600 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	24,0	<b>34,39</b>

VARIOS							
CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	9	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,50	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,50	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>
<b>TOTAL CCM- EBAR PUENTE ROMANO</b>	<b>81</b>	<b>628</b>			<b>271,36</b>		<b>1.109,57</b>

**EBAR GUADACORTE**

Bomba tipo-1 : 1040 m <sup>3</sup> /h - 47 mca	3	215,0	2	193,39	<b>386,77</b>	1,13	<b>437,05</b>
Bomba tipo-2 : 246 m <sup>3</sup> /h - 32,3 mca	3	37,0	2	33,38	<b>66,76</b>	14,00	<b>934,65</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Triturador caudal 580 l/s (EBG)	2	4,0	2	3,56	<b>7,13</b>	0,5	<b>3,56</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motozada H<=5m	3	0,4	3	0,35	<b>1,06</b>	1,0	<b>1,06</b>
Agitador Sumergible 300 mm Ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 11.000 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent.	1	6,0	1	5,60	<b>5,60</b>	12,0	<b>67,21</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 13200 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	24,0	<b>34,39</b>

VARIOS							
CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>
<b>TOTAL CCM- EBAR GUADACORTE</b>	<b>32</b>	<b>291</b>			<b>494,83</b>		<b>1.636,37</b>

**EBAR SAN ROQUE**



**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

**EDAR SAN ROQUE**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
Bomba tipo-1 : 716 m <sup>3</sup> /h - 36 mca	3	125,0	2	113,03	<b>226,06</b>	1,07	<b>241,89</b>
Bomba tipo-2 : 132 m <sup>3</sup> /h - 22,5 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	13,00	<b>524,60</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR San Roque	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m <sup>3</sup> /h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2 (EBAR)	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada H<=5m	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm ø, 972 rpm (EBAR)	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 17.000 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent.	1	15,0	1	13,42	<b>13,42</b>	12,0	<b>161,07</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	3	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 15000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	18,0	<b>25,80</b>
Ventilador 20500 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	2,5	1	2,31	<b>2,31</b>	18,0	<b>41,67</b>
Ventilador 3000 m <sup>3</sup> /h helicoidal cubiertas	4	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	18,0	<b>64,13</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>

<b>TOTAL CCM- EBAR SAN ROQUE</b>	<b>43</b>	<b>205</b>			<b>321,15</b>		<b>1.225,32</b>
----------------------------------	-----------	------------	--	--	---------------	--	-----------------

**EDAR CARTEYA**

Bomba sumergible : 16,75 m <sup>3</sup> /h - 37,2 mca	2	7,5	1	6,90	<b>6,90</b>	2,82	<b>19,45</b>
Polipasto giratorio elevación 1000 Kg	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,2	<b>0,18</b>
Sistema de desodorización 850 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent. cer	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	12,0	<b>42,76</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		2,0			<b>1,00</b>	4,0	<b>4,00</b>
Instrumentacion	5	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	3,0	1		<b>3,00</b>	8,0	<b>24,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

**TANQUE DE TORMENTAS DE LOS BARRIOS**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
Alumbrado exterior	1	1,0	1		1,00	8,0	8,00

<b>TOTAL CCM- EBAR CARTEYA</b>	<b>13</b>	<b>20,5</b>			<b>19,98</b>		<b>89,83</b>
--------------------------------	-----------	-------------	--	--	--------------	--	--------------

<b>TOTAL EBARS</b>	<b>1.585</b>				<b>1.387</b>		<b>5.234</b>
--------------------	--------------	--	--	--	--------------	--	--------------

**TANQUES DE TORMENTA**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia

**TANQUE DE TORMENTAS DE LOS BARRIOS**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1300l/s	3	22,0	2	20,18	40,35	0,10	4,04
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	5,60	0,5	2,80

Alumbrado interior	1	0,2	1		0,20	3,0	0,60
--------------------	---	-----	---	--	------	-----	------

<b>TOTAL CCM- TT DE LOS BARRIOS</b>	<b>6</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
-------------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

**TANQUE DE TORMENTAS GUADACORTE**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1000 l/s	4	22,0	2	20,18	40,35	0,10	4,04
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	5,60	0,5	2,80

Alumbrado interior	1	0,2	1		0,20	3,0	0,60
--------------------	---	-----	---	--	------	-----	------

<b>TOTAL CCM- TT GUADACORTE</b>	<b>7</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
---------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

**TANQUE DE TORMENTAS SAN ROQUE**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1300l/s	3	22,0	2	20,18	40,35	0,10	4,04
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	5,60	0,5	2,80

Alumbrado interior	1	0,2	1		0,20	3,0	0,60
--------------------	---	-----	---	--	------	-----	------

<b>TOTAL CCM- TT SAN ROQUE</b>	<b>6</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
--------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

<b>TOTAL TANQUE DE TORMENTAS</b>	<b>85</b>				<b>138</b>		<b>22</b>
----------------------------------	-----------	--	--	--	------------	--	-----------

**EDAR San Roque**

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

--	--	--	--	--	--	--	--

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Día

Caudal medio tratado diariamente **12.139** m3/día

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Día

**CCM1. EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO**

**DESCARGA DE CAMIONES**

Tamiz de descarga de camiones	1	1,8	1	1,72	<b>1,72</b>	2,0	<b>3,44</b>
Agitador cámara descarga y vaciados	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Agitador cámara cuarentena	1	2,2	2	2,04	<b>4,07</b>	24,0	<b>97,78</b>
Bomba de cuarentena	2	0,8	1	0,68	<b>0,68</b>	2,0	<b>1,35</b>
Bombas de vaciado y trasiego a cabecera	2	5,5	1	5,13	<b>5,13</b>	3,0	<b>15,40</b>

**PRETRATAMIENTO**

Tamiz vertedero	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	3,0	<b>5,73</b>
Compuerta canales tamizado	4	0,4	2	0,35	<b>0,71</b>	0,2	<b>0,14</b>
Tamiz automático finos	2	1,5	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Transportador tornillo	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	4,0	<b>10,90</b>

**DESARENADOR-DESENGRASADOR**

Compuerta de entrada desarenador	2	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Compuerta de salida de grasas	2	0,3	1	0,23	<b>0,23</b>	0,2	<b>0,05</b>
Puente desarenador	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Bomba de arenas	2	3,3	2	3,00	<b>5,99</b>	12,0	<b>71,91</b>
Aireadores sumergidos	6	4,0	6	3,56	<b>21,38</b>	24,0	<b>513,06</b>
Lavador de arenas	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Concentrador de grasas	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	12,0	<b>10,83</b>

**TANQUE REGULACIÓN AGUA PRETRATADA**

Compuertas entrada a tanque	2	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Compuerta baiipas agua pretratada	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Bombas de vaciado	2	7,5	1	6,90	<b>6,90</b>	4,0	<b>27,59</b>
Compuerta reguladora agua a tratam. primario	1	0,8	1	0,68	<b>0,68</b>	12,0	<b>8,13</b>

**DESODORIZACIÓN EDIFICIO PRETRATAMIENTO**

Conjunto de equipo de desodorización	1	20,0	1	17,78	<b>17,78</b>	16,0	<b>284,44</b>
--------------------------------------	---	------	---	-------	--------------	------	---------------

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		15,0			<b>7,50</b>	4,0	<b>30,00</b>
Control autómatas CCM1		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
Instrumentación	6	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Electrovalvulas	2	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>

Cuadros tomas de corriente	1	40,0	30%		<b>12,00</b>	8,0	<b>96,00</b>
Laboratorios y despachos	1	12,0	60%		<b>7,20</b>	6,0	<b>43,20</b>
Sala de control	1	6,0	50%		<b>3,00</b>	16,0	<b>48,00</b>
Climatización	1	15,0	45%		<b>6,75</b>	8,0	<b>54,00</b>
Alumbrado exterior	1	6,0	100%		<b>6,00</b>	8,0	<b>48,00</b>

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO ACTUAL**



DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
<b>TOTAL CCM-1</b>	<b>38</b>	<b>106,4</b>			<b>91,23</b>		<b>1340,49</b>

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
<b>CCM 2.- TRATAMIENTO PRIMARIO Y BIOLÓGICO</b>							
<b>DECANTACIÓN PRIMARIA</b>							
Compuertas entrada a tanque	2	0,4	2	0,35	<b>0,71</b>	0,2	<b>0,14</b>
Puente arrastre de fangos	2	1,5	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Bomba sobrenadantes dec lamelar	2	1,7	1	1,62	<b>1,62</b>	4,0	<b>6,50</b>
Sistema limpieza lamelas	2	1,7	1	1,62	<b>1,62</b>	2,0	<b>3,25</b>
Válvulas purga	2	0,2	2	0,18	<b>0,36</b>	2,0	<b>0,72</b>
<b>BOMBEO FANGOS PRIMARIOS</b>					<b>0,00</b>		
Bombeo fangos primarios	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	12,0	<b>32,69</b>
<b>TRAT. BIOLÓGICO</b>					<b>0,00</b>		
Báscula	1	0,5	1	0,48	<b>0,48</b>	2,0	<b>0,96</b>
Compuerta reparto reactores	3	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Agitador sumergible Z anaerobia	6	1,5	6	1,43	<b>8,60</b>	24,0	<b>206,37</b>
Agitador sumergible Z anóxica 1	6	2,0	6	1,91	<b>11,46</b>	24,0	<b>275,16</b>
Agitador sumergible Z anóxica 2	6	2,0	6	1,91	<b>11,46</b>	24,0	<b>275,16</b>
Agitador sumergible Z facultativa	6	1,5	6	1,43	<b>8,60</b>	4,0	<b>34,39</b>
Bomba recirculación interna 1 DN	3	5,0	3	4,45	<b>13,36</b>	24,0	<b>320,67</b>
Bomba recirculación interna 2 UCT modif	3	3,0	3	2,72	<b>8,17</b>	24,0	<b>196,13</b>
Soplantes aireacion	4	80,0	3	70,94	<b>212,82</b>	12,0	<b>2553,85</b>
Ventilación edificio soplantes	4	1,0	4	0,90	<b>3,61</b>	12,0	<b>43,33</b>
Bomba dosif. Cl3Fe biol	4	0,2	3	0,18	<b>0,54</b>	0,0	<b>0,00</b>
Polipasto sala soplantes	1	3,2	1	2,91	<b>2,91</b>	0,0	<b>0,00</b>
<b>DEC. SECUNDARIA</b>							
Compuerta reparto decantadores	3	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Puente decantador secundario	3	1,5	3	1,43	<b>4,30</b>	24,0	<b>103,18</b>
Bombeo flotantes decant. Secundaria	2	2,8	1	2,59	<b>2,59</b>	6,0	<b>15,56</b>
Bombas vaciado reactores y decant.	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Bombas recirculación externa	6	15,0	3	13,42	<b>40,27</b>	24,0	<b>966,44</b>
Bombas fangos en exceso	3	2,0	2	1,91	<b>3,82</b>	12,0	<b>45,86</b>
Bombaachique sala bombeos	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	0,5	<b>0,96</b>
Polipasto bombeo	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	0,0	<b>0,00</b>
Válvulas purga de fangos	3	0,3	1	0,30	<b>0,30</b>	6,0	<b>1,83</b>
<b>VARIOS</b>							
Instrumentacion	18	0,0	18	0,03	<b>0,54</b>	24,0	<b>12,96</b>
Electrovalvulas	6	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		5,0			<b>2,50</b>	4,0	<b>10,00</b>
Control autómatas CCM2		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
<b>TOTAL CCM-2</b>	<b>107</b>	<b>533,5</b>			<b>356,37</b>		<b>5223,14</b>

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simut.	Horas	KWh/Dia
<b>CCM 4.- TRATAMIENTO TERCIARIO</b>							
<b>TRATAMIENTO TERCIARIO</b>							
Compuerta Filtro y Bypass	4	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Filtros de discos	1	3,00	1	2,72	<b>2,72</b>	12,0	<b>32,69</b>
Bombas de lavado de filtros	1	3,00	1	2,72	<b>2,72</b>	2,0	<b>5,45</b>
Compuerta UV y Baipás	4	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Equipo UV conjunto	1	22,00	1	20,18	<b>20,18</b>	24,0	<b>484,24</b>
Compuerta entrada dep ag. Regenerada	2	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Agitador dep agua regenerada	2	1,50	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Bomba dosificadora hipoclorito	2	0,25	1	0,23	<b>0,23</b>	12,0	<b>2,77</b>
<b>VARIOS</b>							
Instrumentacion	6	0,03	6	0,03	<b>0,18</b>	24,0	<b>4,32</b>
Electrovalvulas	4	0,05	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		5,00			<b>2,50</b>	4,0	<b>10,00</b>
Control autómatas CCM4		2,00			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
<b>TOTAL CCM-4</b>	<b>27</b>	<b>35,88</b>			<b>34,49</b>		<b>654,81</b>
<b>CCM 3. LÍNEA DE FANGOS</b>							
<b>ESPESAMIENTO FANGOS BIOLÓGICOS</b>							
Espesadores mecánicos más floculador	2	3,0	2	2,72	<b>5,45</b>	16,0	<b>87,17</b>
Agitador fangos espesados	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Eq prep poli para espesado	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	16,0	<b>57,01</b>
Bomb dosif poli	3	0,6	2	0,51	<b>1,02</b>	16,0	<b>16,34</b>
<b>PREDESHIDRATACIÓN</b>							
Bombeo fangos a deshidratación	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	16,0	<b>43,58</b>
Eq prep poli fgs predeshidratación	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	16,0	<b>57,01</b>
Bomb dosif poli	2	0,6	1	0,51	<b>0,51</b>	16,0	<b>8,17</b>
Decantador centrífugo predeshidratación fangos	1	25,0	2	22,93	<b>45,86</b>	16,0	<b>733,70</b>
Bomba de fangos predeshidratados	2	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	16,0	<b>147,13</b>
Compuerta de descarga de tolva	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	2,0	<b>0,71</b>
<b>TRATAMIENTO TÉRMICO DE FANGOS</b>							
Bombeo fangos a Hidrólisis Térmica	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	24,0	<b>85,51</b>
Conjunto equipamiento de Hidrólisis Térmica	1	40,0	1	36,09	<b>36,09</b>	24,0	<b>866,09</b>
Bomba fango a digestión	2	5,0	4	4,45	<b>17,81</b>	24,0	<b>427,55</b>
Soplante canal lateral caldera Hidrólisis Térmica	2	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>
<b>DIGESTIÓN ANAEROBIA</b>							
Agitador vertical	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>
Bomba recirculación calentamientos fangos	2	12,0	1	10,86	<b>10,86</b>	24,0	<b>260,63</b>
Bomba circuito agua caliente	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Soplante canal lateral para caldera fangos	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	24,0	<b>85,51</b>
Soplante de la esfera de biogás	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>
Bomba dosificación ajuste pH	2	0,4	1	0,33	<b>0,33</b>	4,0	<b>1,31</b>
Bomba dosificación cloruro férrico	2	0,4	1	0,33	<b>0,33</b>	20,0	<b>6,53</b>

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simut.	Horas	KWh/Dia
<b>DEPÓSITO TAMPÓN FANGO DIGERIDO</b>							
Agitador depósito tampón	2	5,0	2	4,45	<b>8,91</b>	24,0	<b>213,78</b>
<b>POSTDESHIDRATACIÓN</b>							
Bombeo fangos a deshidratación	3	5,0	2	4,45	<b>8,91</b>	8,0	<b>71,26</b>
Eq prep poli fgs 1ª deshidrat	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	8,0	<b>28,50</b>
Bomb dosif poli	3	0,6	2	0,51	<b>1,02</b>	8,0	<b>8,17</b>
Decantador centrífugo fangos	2	25,0	2	22,93	<b>45,86</b>	8,0	<b>366,85</b>
Bomba de fangos deshidratados	2	12,0	2	10,86	<b>21,72</b>	8,0	<b>173,76</b>
Sistema de descarga interior del silo	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	2,0	<b>7,13</b>
Compuerta de descarga de silo	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,5	<b>0,18</b>
<b>COGENERACIÓN</b>							
Soplante canal lateral	2	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	20,0	<b>183,91</b>
Varios instalación cogeneración	1	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	24,0	<b>220,69</b>
<b>DESODORIZACIÓN</b>							
Desodorización Edificio Fangos	1	20,0	1	17,78	<b>17,78</b>	16,0	<b>284,44</b>
<b>VARIOS</b>							
Instrumentacion	12	0,0	6	0,03	<b>0,18</b>	24,0	<b>4,32</b>
Electrovalvulas	8	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		15,0			<b>7,50</b>	4,0	<b>30,00</b>
Control autómatas CCM3		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
<b>TOTAL CCM-4</b>	<b>74</b>	<b>348,4</b>			<b>303,35</b>		<b>4974,68</b>
<b>EDIFICIO DE CONTROL</b>							
Cuadros tomas de corriente	1	40,00	30%		<b>12,00</b>	8,0	<b>96,00</b>
Laboratorios y despachos	1	12,00	60%		<b>7,20</b>	6,0	<b>43,20</b>
Sala de control	1	6,00	50%		<b>3,00</b>	16,0	<b>48,00</b>
Climatización	1	15,00	45%		<b>6,75</b>	8,0	<b>54,00</b>
Alumbrado exterior	1	6,00	100%		<b>6,00</b>	8,0	<b>48,00</b>
<b>EDIFICIO CONTROL</b>		<b>79,00</b>			<b>35,0</b>		<b>289</b>
<b>TOTALES PARA LA EDAR</b>		<b>1.103</b>			<b>820</b>		<b>12.482</b>
<b>TOTAL SERVICIO</b>		<b>2.773</b>			<b>2.346</b>		<b>17.738</b>
<b>Consumo ratio agua tratada e impulsada en el Servicio</b>						<b>KWh/m³</b>	<b>1,461</b>
Simultaneidad media respecto a la simultaneidad máxima						<b>70%</b>	<b>574,27</b>
<b>Demanda minima necesaria para el Grupo electrógeno</b>						<b>KW</b>	<b>278</b>
<b>Energía generada diaria</b>						<b>Kwh</b>	<b>159</b>
<b>Energía consumida con cogeneración</b>						<b>Kwh</b>	<b>12.324</b>
<b>Consumo ratio agua Impulsada y tratada en el servicio</b>						<b>KWh/m³</b>	<b>1,015</b>
<b>POTENCIA TOTAL SIMULTÁNEA DE SERVICIO</b>					<b>574 kW</b>	<b>12.324 kWh/día</b>	

**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ**  
**ESCENARIO ACTUAL**

**V1.- ANÁLISIS DE TARIFAS Y COSTES DE ELECTRICIDAD**

Potencia contratada	393 kW	
Consumo energía	12.323,67 kWh/día	Con aprovechamiento de la línea de gas
Total en el período	4.498.141 kWh/año	

**Estudio según diferentes tarifas 3 o 6.1A**

	Invierno		Verano	TOTAL
Potencia contratada	393 kW	estacionalidad	393 kW	
Consumo energía	12.323,67 kWh/día	0%	12.323,67 kWh/día	
Total en el período	2.242.909 kWh		2.255.232 kWh	4.498.141 kWh/año

Período 1 = Punta  
Período 2 = Llano  
Período 3 = Valle

Zona	De lunes a Viernes					
	Invierno			Verano		
	Período 1	Período 2	Período 3	Período 1	Período 2	Período 3
1	17-23	8-17, 23-24	0-8	10-16	8-10, 16-24	0-8
Sábados, domingos y días festivos						
1	0	18-24	0-18	0	18-24	0-18

Días	Invierno	Verano	Total
Laborables	123	124	247
Sábados	26	26	52
Domingos	26	26	52
Festivos	7	7	14
<b>TOTAL</b>	182	183	365

Porcentaje de funcionamiento	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	8,4%	18,1%	23,4%	49,9%
Verano	8,5%	18,2%	23,4%	50,1%
<b>TOTAL</b>	16,9%	36,3%	46,8%	100,0%

<b>Término de potencia</b>	<b>Término de energía</b>
(€/kW y año)	(€/kWh)

Período tarifario 1	36,80711339	0,130059686
Período tarifario 2	6,877473083	0,117687431
Período tarifario 3	5,104362541	0,080792823

**Coste energético**

Término de Potencia	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	1.218,41 €	488,64 €	468,44 €	2.175,49 €
Verano	1.228,32 €	491,73 €	470,27 €	2.190,31 €
<b>TOTAL</b>	2.446,73 €	980,37 €	938,71 €	<b>52.389,59 €</b>

Consumo energético	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	378.953 kWh	813.362 kWh	1.050.593 kWh	2.242.909 kWh
Verano	382.034 kWh	818.497 kWh	1.054.701 kWh	2.255.232 kWh
<b>TOTAL</b>	760.987 kWh	1.631.860 kWh	2.105.294 kWh	<b>4.498.141 kWh</b>

**Coste energético**

Término de Energía	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	49.286,50 €	95.722,54 €	84.880,39 €	229.889,42 €
Verano	49.687,21 €	96.326,84 €	85.212,27 €	231.226,32 €
<b>TOTAL</b>	98.973,71 €	192.049,38 €	170.092,66 €	<b>461.115,75 €</b>



EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO ACTUAL**

**VI.- ANÁLISIS DE TARIFAS Y COSTES DE ELECTRICIDAD**

Coste total anual de la energía eléctrica según tarificación 3.1: **513.505,34 €**

**Estudio según la Tarifa 6.1 (mercado libre 6 períodos)**

Distribución anual por periodos:	6,94%	9,68%	5,84%	7,31%	11,69%	58,54%
----------------------------------	-------	-------	-------	-------	--------	--------

Consumo energético	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	
kw contratados	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	
kwh consumidos	312.200 kWh	435.436 kWh	262.905 kWh	328.631 kWh	525.810 kWh	2.633.158 kWh	4.498.140,7

Tarifa 6.1.A  
 Tensión: > 1 y ≤ 36 kV

tarifa contratado  
 €/kW y año  
 tarifa consumido  
 €/kWh

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	
42,11840228	21,07742936	15,4251781	15,42517708	15,42517708	7,037961249	Término de Potencia
0,126039343	0,108062973	0,096742129	0,083379889	0,077191202	0,065020629	Término de energía

Tarifa 6.1.A

Termino de Potencia

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	TOTAL
16.549,36 €	8.281,84 €	6.060,93 €	6.060,93 €	6.060,93 €	2.765,39 €	<b>45.779,4</b>

Termino de energía

39.349,45 €	47.054,56 €	25.433,99 €	27.401,24 €	40.587,91 €	171.209,60 €	<b>351.036,8</b>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	------------------

Coste total anual de la energía eléctrica según tarificación 6.1: **396.816,15 €**

Tipo de tarifa seleccionada: **6.1.A**

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**REACTIVOS EMPLEADOS EN EL PROCESO**

**V.2.- CONSUMO Y COSTES DE REACTIVOS DE PROCESO**

Sobre Caudales Medio de Proyecto

Caudal	Caudal diario	Período estudio	Caudal total
Caudal Total anual	12.139 m <sup>3</sup> /día	365 días	<b>4.430.887 m<sup>3</sup></b>

**Hipoclorito Sódico Mantenimiento en depósito agua regenerada**

Se proyecta una desinfección de emergencia con hipoclorito sódico

Caudal tratamiento:	12.139,4	m <sup>3</sup> /día
Dosis estimada:	2,0	mg/l
Consumo diario :	24,28	Kg/día
Concentración en cloro activo producto comercial:	150	g/l
Densidad producto comercial	1,1	Kg/l
Necesidades diarias producto comercial	24,28	Kg/día
Días de uso por emergencias	60	días
Necesidades anuales producto comercial	1.456,73	Kg/año
Precio:	206,25	€/tn

**Coste anual hipoclorito desinfección** **300,45** €/año

**Polielectrolito en pre-deshidratación**

Fango a deshidratar	5.289,9	kg/d
Reactivo utilizado	Polielectrolito	
Dosis media reactivo comercial	5,0	g/kg MS
Consumo medio reactivo diario	26,45	kg/d
Coste reactivo	3,78	€/kg
Días anuales de dosificación	365,00	d/año
<b>Coste anual Polielectrolito en predeshidratación</b>	<b>36.530,77</b>	<b>€/año</b>

**Polielectrolito en Post-deshidratación**

Fango a deshidratar	3.143	kg/d
Reactivo utilizado	Polielectrolito	
Dosis media reactivo comercial	5,00	g/kg MS
Consumo medio reactivo diario	15,71	kg/d
Coste reactivo	3,78	€/kg
Días anuales de dosificación	365	d/año
<b>Coste anual Polielectrolito en post-deshidratación</b>	<b>21.702,14</b>	<b>€/año</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**REACTIVOS EMPLEADOS EN EL PROCESO**

**Fijación sulfuro de hidrógeno. Cloruro férrico en la Digestión de Fangos**

Caudal diario de biogás	1.939,9	m3/día
Caudal medio de biogás:	80,83	m3/h
Caudal máximo:	96,99	m3/h
Concentración máxima de SH2 en el biogás	2.000	mg/m3
Cantidad SH2 a abatir	3,88	KgSH2/día
Agente empleado:	Cloruro férrico	
Forma de suministro	Líquido	
Dosis estiométrica media, cl3Fe...SH2:	3,19	Kg/Kg
Dosis máxima a caudal medio:	3,19	mg/l
Horas de funcionamiento diario:	24	h
Consumo diario nominal	12,38	Kg/día
Consumo diario producto comercial:	30,94	Kg/día
Contenido en cloruro férrico:	40%	
Densidad:	1,4	kg/l
Consumo medio reactivo comercial diario	22,4	l/día
Coste reactivo	236,5	€/tn
Dias anuales de dosificación	150	d/año
<b>Coste anual cloruro férrico coagulación</b>	<b>1.097,64</b>	<b>€/año</b>

**Ajuste de pH en el digester. Hidroxido de Sódio**

Se aplica sobre el fango que sale de la HT

Caudal diario:	37,24	m3/día
Caudal medio:	1,55	m3/h
Dosis máxima de aplicación:	30,00	mg/l
Consumo diario:	1,12	Kg/día
Forma comercial	Disolución al 50%	500,0 gr/l
Consumo diario:	2,23	l/día
Coste reactivo	295	€/tn
Dias anuales de dosificación	40	d/año
<b>Coste anual Hidroxido de Sódio. Ajuste de pH en el digester</b>	<b>354,00</b>	<b>€/año</b>

<b>COSTE ANUAL DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS</b>	<b>59.985,00</b>	<b>€/año</b>
--	------------------	--------------

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

**V.3.1.- RESIDUOS**

**V.3.1.a- RETIRADA DE RESIDUOS DE LAS EBAR**

La retirada de arenas, la retirada de basuras y grasas concentradas, debido a que el destino de cada uno de estos grupos es distinto.

**BASURAS:**

Caudal medio diario de las EBAR, dotadas de Rejas de desbaste

	Sin Desbaste	Total	
EBAR Los Barrios	4.715	4.715	m3/día
EBAR Puente Romano	514	5.229	m3/día
EBAR Guadacorte	2.630	7.859	m3/día
EBAR San Roque	4.240	4.240	m3/día
EBAR Carteya	40	40	
	12.139	22.083	4.430.887 m3/año

Se estima una producción de estos residuos de	0,03	Kg/m3
	30	gr/m3
Resulta una producción de:	132,93	Tm/año
Densidad aparente de los residuos	1,1	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de un contenedor de 3 m3	110	€/ud
Tratamiento en vertedero	28,50	€/Tn
Coste unitario:	61,83	€/Tn
Resulta un coste total de:	8.219,30	€/año

<b>COSTE TOTAL RETIRADA DE RESIDUOS DESBASTE EBARs</b>	<b>8.219,30</b>	<b>€/año</b>
--	-----------------	--------------

**V.3.1.b- RETIRADA DE RESIDUOS DE LAS EDAR**

**RESIDUOS DESBASTE PRETRATAMIENTO**

Caudal diario en pretratamiento	12.139	m3/día
Caudal anual en pretratamiento	4.430.887	m3/año
Se estima una producción de estos residuos de	0,1	Kg/m3
Resulta una producción de:	443,09	Tm/año
Densidad aparente de los residuos	1,0	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de un contenedor de 5 m3	150	€/ud
Tratamiento en vertedero	28,50	€/Tn
Coste unitario:	58,50	€/Tn
Resulta un coste total de:	25.920,69	€/año

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
 ESCENARIO ACTUAL

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

<b>TOTAL COSTE RETIRADA DE RESIDUOS DESBASTE</b>	<b>25.920,69</b>	<b>€/año</b>
Se estima una producción de estos residuos de	0,035	Kg/m3
Resulta una producción de:	155,08	Tm/año
Densidad aparente de la arena	1,6	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de contenedor de 5 m3	75	€/ud
Tratamiento en vertedero	28,50	€/Tn
Coste unitario:	37,88	€/Tn
Resulta un coste total de:	5.873,69	€/año

<b>TOTAL COSTE RETIRADA DE ARENAS</b>	<b>5.873,69</b>	<b>€/año</b>
---------------------------------------	-----------------	--------------

**GRASAS**

Caudal diario en pretratamiento	12.139	m3/día
Caudal anual en pretratamiento	4.430.887	m3/año
La concentración media en el agua bruta es de:	30	mg/l
eliminación	0,9	
Grasas a retirar	0,027	kg/m3
Resulta una producción de:	119,63	Tm/año
Debido a que el tratamiento que se le da a estas grasas es de un residuo		
Densidad aparente de las grasas	0,6	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de contenedor de 5 m3	75	€/ud
Tratamiento en planta como RT y P	100	€/Tn
Coste Unitario	125,00	€/Tn
Resulta un coste total de:	14.954	€/año

<b>TOTAL COSTE RETIRADA DE GRASAS</b>	<b>14.954,24</b>	<b>€/año</b>
---------------------------------------	------------------	--------------

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
 ESCENARIO ACTUAL

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

**TRANSPORTE Y EVACUACIÓN DE FANGOS**

Materia seca de fango producido	3.142,60	Kg/d
Sequedad	22%	
Peso de fangos al 22%	14,28	Tn/d
	5.213,85	Tn/año
Densidad:	1.050	Tn/m <sup>3</sup>
Volumen total a extraer:	4.965,57	m <sup>3</sup> /año
Nº Viajes camión 20 m3	248,28	viajes
Coste viaje a Finca	40,00	€/viaje
Coste del transporte	9.931,15	€/transporte
Tratamiento en Uso Agrícola	1,20	€/Tm
Resulta un coste total de:	16.187,77	€/año
<b>TOTAL COSTE RETIRADA DE FANGOS</b>	<b>16.187,77</b>	<b>€/año</b>
<b>COSTE TOTAL RETIRADA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS</b>	<b>71.155,69</b>	<b>€/año</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO ACTUAL**

**RESUMEN COSTES FIJOS**

**F.1.- PERSONAL**

<b>Personal</b>	<b>o empresa Anual</b>	<b>Jornada</b>	
0,5 Jefe de Planta	39.960,00 €	1	19.980,00 €
0,5 Analista	25.920,00 €	1	12.960,00 €
1,5 Oficial 1ª. Electromecánico	25.920,00 €	1	38.880,00 €
3 Peón especialista. Explotación	21.600,00 €	1	64.800,00 €
1 Peón especialista. Conservación-Limpieza	19.440,00 €	1	19.440,00 €
Pluses			
Pluses			10.800,00 €

**TOTAL COSTE ANUAL DEL PERSONAL 166.860,00 €/año**

**F.2.- COSTES DE ENERGÍA ELECTRICA.TERMINO DE POTENCIA**

Tarifa 6.1.A

	<b>TOTAL</b>
<b>Período 1</b>	16.549 €/año
<b>Período 2</b>	8.282 €/año
<b>Período 3</b>	6.061 €/año
<b>Período 4</b>	6.061 €/año
<b>Período 5</b>	6.061 €/año
<b>Período 6</b>	2.765 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DEL TERMINO DE POTENCIA 45.779,40 €/año**

**F.3.- COSTES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

Mantenimiento Obra Civil y Conservación	5.200 €/año
Mantenimiento preventivo	62.902 €/año
Mantenimiento Predictivo	5.824 €/año
Mantenimiento específico	1.664 €/año
Consumibles mantenimiento	560 €/año
Mantenimiento Metrológico	2.096 €/año
Mantenimiento Reglamentario	2.466 €/año
Mantenimiento Correctivo	4.000 €/año
Mantenimiento Red de colectores y Consumibles	5.080 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 89.792,32 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**RESUMEN COSTES FIJOS**

**F.4.- ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

Arbitrios, tasas e impuestos:	800 €/año
Seguro de responsabilidad civil:	800 €/año
Teléfono móviles:	195 €/año
Conexión internet Centro Control	720 €/año
Material de oficina:	400 €/año
Servicios de mensajería:	150 €/año
Ordenador portátil con conexión USB a internet	45 €/año
Cámara digital	13,5 €/año
Multifuncional, fotocopiadora, fax, impresora	52,5 €/año
Ropa de trabajo, EPIS	192 €/año
Útiles y material de aseos	36 €/año
Fungibles de laboratorio, analítica propia	500 €/año
Reposición material de laboratorio	54 €/año
Formación del personal	420 €/año
Agua potable	288 €/año
Alquiler vehículos y combustibles	6400 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL ADMINISTRATIVOS Y VARIOS 11.066,00 €/año**

**F5.- CONSUMIBLES DE PROCESO**

Total costes mantenimiento de desodorización	875 €/año
Total coste reposición de lámparas	3450 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL CONSUMIBLES 4.325,00 €/año**

**TOTAL ANUAL DE COSTES FIJOS 317.822,72 €/año**

**0,072 €/m<sup>3</sup>**



EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**RESUMEN DE COSTES VARIABLES**

**V2.- COSTES VARIABLES**

**V.2.1.- COSTE TÉRMINO DE ENERGÍA**

Tarifa	6.1.A	Consumo anual	4.498.141 kWh/año
Periodo	Consumo (kWh/año)	Precio kWh (€/kWh)	Coste (€año)
P1	312.199,72	0,1260	39.349,45
P2	435.436,45	0,1081	47.054,56
P3	262.905,03	0,0967	25.433,99
P4	328.631,29	0,0834	27.401,24
P5	525.810,06	0,0772	40.587,91
P6	2.633.158,18	0,0650	171.209,60

COSTE ANUAL DEL TERMINO DE ENERGÍA 330.828,35 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DEL TERMINO DE ENERGÍA 351.036,75 €año**

**V.2.2.- DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS**

**Reactivos Línea de agua**

Hipoclorito Sódico Mantenimiento en depósito agua regenerada 300.4505517 €/año

**Reactivos Línea de fangos**

Polelectrolito en pre-deshidratación 36.530,77 €/año

Polelectrolito en Post-deshidratación 21.702,14 €/año

Fijación sulfuro de hidrógeno. Cloruro férrico en la Digestión de Fangos 59.985,00 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DE PRODUCTOS QUIMICOS 59.985,00 €año**

**V.2.3.- COSTE RETIRADA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

Coste retirada de basuras EBARs 8.219,30 €/año

Coste retirada de basuras 25.920,69 €/año

Coste retirada de arenas 5.873,69 €/año

Coste retirada de grasas 14.954,24 €/año

Coste de retirada de fangos 16.187,77 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 71.155,69 €año**

**TOTAL ANUAL DE COSTES VARIABLES 482.177,44 €año**

**0,109 €/m<sup>3</sup>**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO ACTUAL

**RESUMEN GENERAL DE COSTES**

Caudal medio tratado diariamente. **12.139** m3/día

**R.1.- RESUMEN DE COSTES**

**COSTES FIJOS**

CONCEPTO	Coste
Personal	166.860,00
Término de potencia	45.779,40
Mantenimiento y conservación	89.792,32
Administrativos y varios	11.066,00
Mantenimiento desodorización	875,00
Reposición de lámparas	3.450,00

**Total costes fijos :** **317.822,72** €/año

**COSTES VARIABLES**

CONCEPTO	Coste
Energía eléctrica	351.036,75
Reactivos	59.985,00
Gestión de residuos	71.155,69

**Total costes variables:** **482.177,44** €/año

**R.2.- RESUMEN TOTAL DE COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Total ejecución material Costes Fijos:** **317.822,72** €/año  
**0,072** €/m<sup>3</sup>

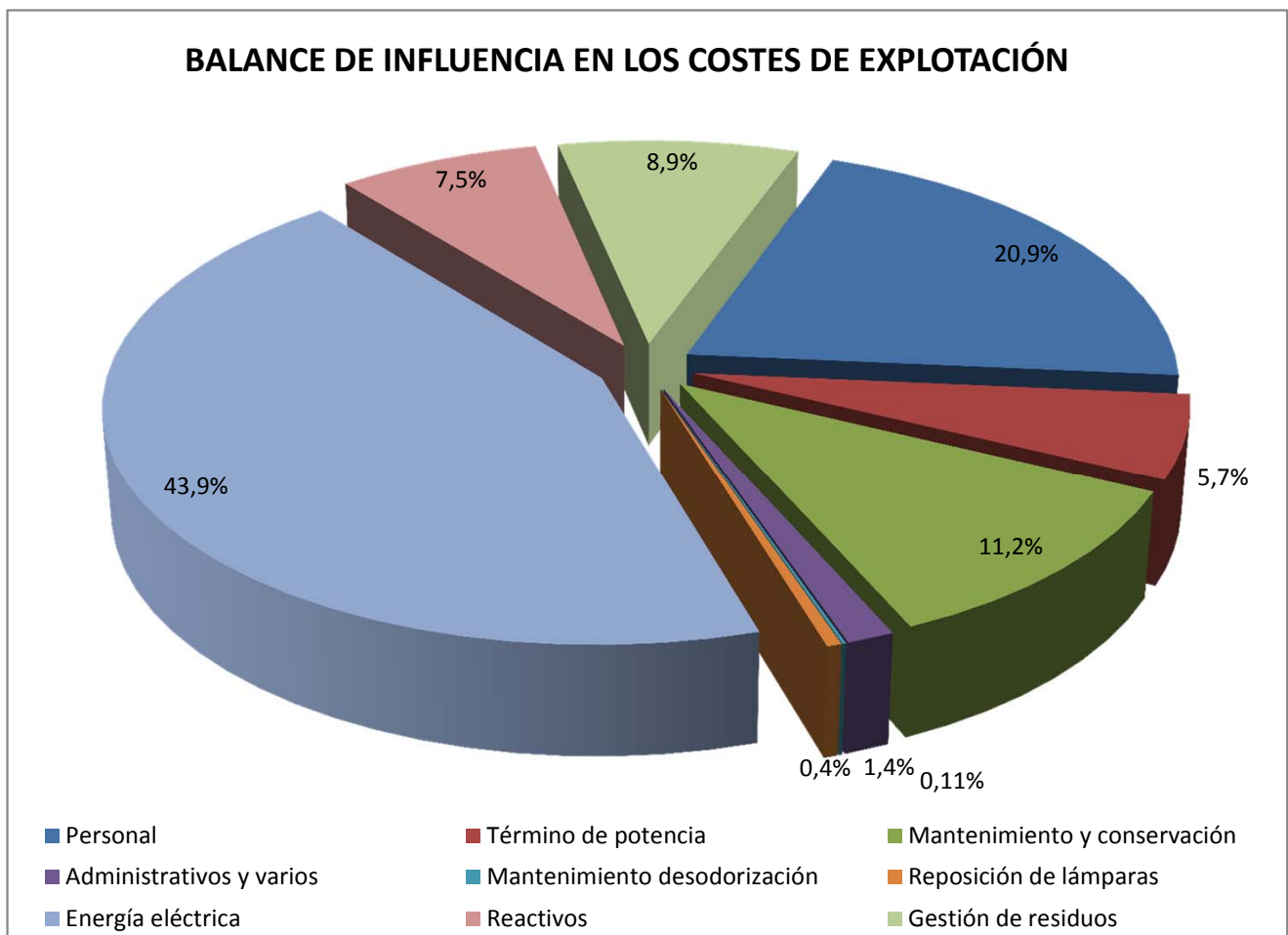
**Total ejecución material Costes Variables:** **482.177,44** €/año  
**0,109** €/m<sup>3</sup>

**TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL** **800.000,16** €/año

**Coste unitario de tratamiento** **0,181** €/m<sup>3</sup>

## BALANCE DE INFLUENCIA EN LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN

CONCEPTO	COSTE	INCIDENCIA
Personal	166.860,00	20,9%
Término de potencia	45.779,40	5,7%
Mantenimiento y conservación	89.792,32	11,2%
Administrativos y varios	11.066,00	1,4%
Mantenimiento desodorización	875,00	0,11%
Reposición de lámparas	3.450,00	0,4%
Energía eléctrica	351.036,75	43,9%
Reactivos	59.985,00	7,5%
Gestión de residuos	71.155,69	8,9%



## 5.2.- ESTUDIO DE COSTE EXPLOTACIÓN SITUACIÓN FUTURA EN 25 AÑOS

A continuación se adjunta el estudio de costes de explotación para el escenario futuro (25 años)

Caudal medio diario:	23.133	m <sup>3</sup> /d
	964	m <sup>3</sup> /h
Caudal medio anual:	8.443.545	m <sup>3</sup> /año

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**DATOS DE PARTIDA**

**EDAR**

Se presenta el estudio de costes de explotación para un año tipo, es decir, se considera en estos costes un período de 12 meses.

Se ha realizado el estudio de costes para el caudal y las cargas de diseño actual y el caudal futuro

Caudal medio proyecto. Situación Futura 23.133 m<sup>3</sup>/día

Caudal Anual considerado en el servicio 8.443.545,00 m<sup>3</sup>/año

**RED DE COLECTORES**

Ramal los barrios		
Tubería de FD DN500 saneamiento	4.659,66	m
Ramal Puente Romano		
Tubería de FD DN600 saneamiento	3.355,00	m
Ramal Guadacorte		
Tubería de FD DN600 saneamiento	1.216,63	m
Ramal San Roque		
Tubería de FD DN450 saneamiento	677,63	m
Ramal Carteya		
Tubería de PE100 DN125PN16	1.818,06	m
<b>LONGITUD TOTAL RED DE COLECTORES</b>	<b>11.726,98</b>	<b>m</b>

**TANQUES DE TORMENTAS**

	Volumen	
Tanque de Tormentas de Los Barrios	2.500	m <sup>3</sup>
Tanque de Tormentas de Guadacorte	400	m <sup>3</sup>
Tanque de Tormentas de San Roque	2.500	m <sup>3</sup>

**ESTACIONES DE BOMBEO**

	BOMBA TIPO 1 ( Pluviales - 5 Qm)			BOMBA TIPO 2 ( Q<1,5 Qm)		
	unidades	Q unitario	Hm	unidades	Q unitario	Hm
	ud	m3/h	mca	ud	m3/h	mca
LOS BARRIOS	2+1	645,72	37,05	2+1	147,34	26,05
PUENTE ROMANO	2+1	645,72	37,05	2+1	163,39	28,5
GUADACORTE	2+1	1040	46,68	2+1	245,59	32,36
SAN ROQUE	2+1	715,88	35,64	2+1	132,51	22,5
CARTEYA	1+1	16,75	37,2			

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**COSTES DE PERSONAL**

**F.1.- PERSONAL**

Se considera el siguiente listado de personal para la explotación de la planta y se estima los costes asociados:

El personal que se propone es el siguiente:

- 1 **Jefe de Servicio**, Técnico de Grado Medio. Desarrollará su trabajo a jornada parcial de Lunes a Viernes, se encargará de la organización del personal de explotación de la EDAR y la red de bombeos.
- 0,5 **Analista de Laboratorio**. Desarrollará su trabajo a media jornada de Lunes a Viernes.
- 1 **Encargado de mantenimiento**. Oficial electromecánico. Responsable del equipo de mantenimiento de las instalaciones. Realizará su trabajo a jornada completa de lunes a viernes en horario partido. Este trabajo será asumido por uno de los Oficiales 1ª.
- 1,5 **Oficiales 1ª electromecánicos**, encargados de las tareas de mantenimiento de las instalaciones. Desarrollarán su trabajo de Lunes a Viernes en un turno.
  - 1 En la EDAR de San Roque
  - 0,5 En las EBAR, Tanques de Tormenta y Colectores
- 4 **Operarios Especialistas**, encargados de las labores de operación de las instalaciones y las tareas de mantenimiento.
  - 3 En la EDAR de San Roque
  - 1 En las EBAR, Tanques de Tormenta y Colectores

Los días festivos, se establecerá un **turno de guardia** de modo que solo haya un operario en las instalaciones durante 5 horas

La justificación de la necesidad de esta distribución, es la siguiente:

**- Oficiales electromecánicos**

Oficial 1ª Electromecánico en los turnos de mañana y tarde todos los días laborables.

	<b>día</b>	<b>noche</b>	<b>Festivos</b>
Número de turnos diarios:	1	0	1 Ud.
Número de personas por turno:	1	1	1 Ud.
Número de horas por turno:	8	2	5 Ud.
Días trabajados al año :	251	365	114 d/año
Total horas a cubrir:			2.578 h/año
Horas aproximadas convenio:			1.752 h/año h.
Nº de personas necesario:			1,47 personas
Nº de personas dispuesto:			<b>1,5</b> personas

**- Operarios de mantenimiento**

Peones especialistas en los turnos de mañana y tarde todos los días laborables

	<b>día</b>	<b>noche</b>	<b>Festivos</b>
Número de turnos diarios:	2	0	1 Ud.
Número de personas por turno:	2	1	1 Ud.
Número de horas por turno:	6,5	8	4 Ud.
Días trabajados al año :	251	365	114 d/año
Total horas a cubrir:			6.982 h/año
Horas aproximadas convenio:			1.752 h/año h.
Nº de personas necesario:			3,99 pers
Nº de personas dispuesto:			<b>4,0</b> pers

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)**

**COSTES DE PERSONAL**

A continuación, se presenta el cuadro resumen de los costes del personal donde los costes que figuran llevan incluidos los conceptos de gastos generales y beneficio industrial.

**Costes de Personal Asignado**

	<b>Personal</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>Jornada</b>	<b>Coste empresa</b>
1	Jefe de Planta	37.000 €	1,00	49.950,00 €
0,5	Analista	24.000 €	1,00	16.200,00 €
1,5	Oficial 1ª. Electromecánico	24.000 €	1,00	48.600,00 €
3	Peón especialista. Explotación	20.000 €	1,00	81.000,00 €
1	Peón especialista. Conservación-Limpieza	18.000 €	1,00	24.300,00 €
	<b>Suma</b>			<b>220.050</b>
	Coeficiente coste Seguridad Social	35%		

**Pluses**

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>	<b>Coste empresa</b>
Plus nocturnidad (Eur/noche)	100	90,00	9.000,00 €
Plus turnicidad (Eur/año)	5,5	150,00	825,00 €
Plus disponibilidad (Eur/año)	7,0	150,00	1.050,00 €
<b>Suma</b>			<b>10.875</b>

<b>Total Coste Anual Personal</b>	<b>230.925,00 €/año</b>
-----------------------------------	-------------------------

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**ELECTRICIDAD. TÉRMINO DE POTENCIA**

**F.2.- COSTES DE ENERGÍA ELECTRICA.TERMINO DE POTENCIA**

Maxima potencia simultanea media		<b>574 kW</b>
Margen seguridad	5%	
Coseno j:	0,95	
	Hay bateria de condensadores	
Prevision necesaria		636 kVA
Simultaneidad media respecto a la simultaneidad máxima	65%	
Potencia simultanea media (potencia recomendada transformación)		414 kVA
Potencia a contratar:		393 kW
Potencia a contratar:		<b>393 kW</b>
<b>Elección Tipo de Tárifa</b>		
Consumo diario, sin considerar aprovechamiento de generadores de biogás		<b>13.616 kWh</b>
Consumo mensual		414.140,55 kWh/mes
<b>Coste anual del término de potencia planta:</b>		<b>44.716,51 €</b>



*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**F.3.- COSTES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento Obra Civil y Conservación**

		EDAR	EBAR		
<b>Obra Civil y jardinería</b>	Conservación	1.800	2.000	3.800,0	€/año
	Pinturas	900	800	1.700,0	€/año
	Jardinería	1.200	1.600	2.800,0	€/año

**Total Mantenimiento Obra Civil y Conservación 8.300 €/año**

**Mantenimiento preventivo**

Tipo	Equipo	Nº Unidades	Frec Ud/año	Coste por trabajo	Coste anual	
Repintado elementos metálicos		50	1	1.440	72.000,0	€/año
Repaso pinturas edificio control		1	1	3.600	3.600,0	€/año
Repintado Repaso pintura edificios industriales		4	1	4.800	19.200,0	€/año
Repuestos en revisiones.	Tamices / Rejas	6	0,5	800	2.400,0	€/año
	Tamices aliviadero	4	0,5	480	960,0	€/año
	Bombas sumergibles	15	0,25	640	2.400,0	€/año
	Bombas horizontales	27	0,25	640	4.320,0	€/año
	Bombas de husillo	14	0,25	640	2.240,0	€/año
	Agitadores sumergidos	14	0,25	640	2.240,0	€/año
	Compresores	4	0,25	560	560,0	€/año
	Compuertas	33	0,25	80	660,0	€/año
	Tornillos	2	0,25	480	240,0	€/año
	Puentes y barredores	7	0,25	800	1.400,0	€/año
	Puentes grúa	4	0,25	640	640,0	€/año
	Soplantes	5	0,5	1.120	2.800,0	€/año
	Decantadores	5	0,5	800	2.000,0	€/año
	Espesadores	2	0,5	800	800,0	€/año
	Centrífugas	3	0,5	960	1.440,0	€/año
	Ultravioleta, bancadas	1	0,5	960	480,0	€/año
Equipo presión	2	0,5	480	480,0	€/año	
Varios	6	0,2	320	384,0	€/año	

**Total costes Mantenimiento preventivo 122.204 €/año**

**Mantenimiento Predictivo**

Vibración	Soplantes	5	1	64	256,0
Termografía	Cuadros y CCMs	8	2	1.200	15.360,0
Análisis aceite	Reductores varios	30	2	160	7.680,0

**Total costes Mantenimiento Predictivo 23.296 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento específico**

Climatización y ventilación						
	EDAR	1	1	480	384,0	€/año
	EBAR	4	1	480	1.536,0	€/año
Transformadores						
	EDAR	1	1	800	640,0	€/año
	EBAR	4	1	800	2.560,0	€/año
Desratización y desinsectación						
	EDAR	1	1	520	416,0	€/año
	EBAR	1	1	200	160,0	€/año
Otros, trabajos externos						
		1	1	1.200	960,0	€/año

**Total costes Mantenimiento específico**

**6.656 €/año**

**Consumibles mantenimiento**

Reposición Material Taller		1	1	960	768,0	€/año
Consumo lubricante y grasas		1	1	640	512,0	€/año
Material menor de mantenimiento		1	1	1.200	960,0	€/año

**Total consumibles Mantenimiento**

**2.240 €/año**

**Mantenimiento Metrológico**

Tipo		Nº Unidades	Frec Ud/año	Coste por trabajo	Coste concurso	
<b>Instrumentación de campo</b>						
Caudalímetros						
	EDAR	24	1	40	768,0	€/año
	EBAR	13	1	80	832,0	€/año
Medidores físicos: turbidez, phmetros, Redox,...						
	EDAR	68	1	80	4.352,0	€/año
	EBAR	35	1	80	2.240,0	€/año
<b>Equipos de Laboratorio</b>						
Medidor portátil conductividad,						
		3	1	80	192,0	€/año

**Total costes Mantenimiento Metrológico**

**8.384 €/año**

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Mantenimiento Reglamentario**

Medición anual de tierras	1	1	800	640,0	€/año
Rev trianual recip presión	4	0,333	93	98,9	€/año
Aparatos de elevación	1	0,5	320	128,0	€/año
Rev 5 años OCA APQ Productos Químicos	1	0,2	480	76,8	€/año
Calderines, compresores y aparatos a presión	7	0,2	200	224,0	€/año
Mantenimiento Centro Transformación	5	1	1.600	6.400,0	€/año
Baja Tensión	1	0,5	1.200	480,0	€/año
Rev 5 años OCA, Incendios, trafos, baja tensión, calderas	7	0,2	800	896,0	€/año
Extintores	22	1	16	281,6	€/año
Varios	10	1	80	640,0	€/año

**Total costes Mantenimiento Reglamentario**

**9.865 €/año**

**Mantenimiento Correctivo**

PA mantenimiento correctivo

**8.000 €/año**

**Total costes Mantenimiento Correctivo**

**8.000 €/año**

**Mantenimiento Red de colectores y Consumibles**

El mantenimiento de la red de Saneamiento lo hace el personal asignado al servicio con un taller movil equipado

**Mantenimiento de colectores con Taller movil**

Concepto	Ud	€Ud	Coste	
Equipo para limpieza a alta presión	1	17.600,0	17.600	€
Grupo electrógeno	1	320,0	320	€
Compresor de aire	1	200,0	200	€
Grupo de soldadura	1	464,0	464	€
Grúa pluma	1	304,0	304	€
Taladro percutor	1	96,0	96	€
Amoladora	1	88,0	88	€
Botiquín portátil	1	48,0	48	€
Cajas de herramientas equipadas	1	176,0	176	€
Tractel	1	48,0	48	€
Pinza amperimétrica	1	32,0	32	€
Polímetro digital	1	48,0	48	€
Linterna de mano recargable	1	33,6	34	€
Proyector led	1	32,0	32	€
Conos señalización	3	4,8	14	€
NUMERO DE VEHICULOS A EQUIPAR		1		UD

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

**Total equipamiento furgoneta amortizable en 2 años de contrato**

**19.504 €/año**

**Coste de Repuesto a llevar en las furgonetas**

Concepto	Ud	€/Ud	Coste
Perfiles laminados	2	48	96 €
Plancha de neopreno	2	16	32 €
Estopadas (una caja)	1	48	48 €
Aceites	1	120	120 €
Grasas	1	32	32 €
Consumibles	1	80	80 €
NUMERO DE VEHICULOS A EQUIPAR		1	UD

**Total consumibles furgoneta**

**408 €/año**

**Mantenimiento Red de colectores y Consumibles**

**10.160 €/año**

**Total mantenimiento**

**199.105,29 €/año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)**

**ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

**F.4.- ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

Arbitrios, tasas e impuestos:	Aprox 0,1% del presupuesto		1.500	€/año
Seguro de responsabilidad civil:			1.500	€/año
Teléfono móviles:			210	€/año
Conexión internet Centro Control			720	€/año
Material de oficina:			400	€/año
Servicios de mensajería:			150	€/año
Ordenador portátil con conexión USB a internet	0,25	600	150	€/año
Cámara digital	0,25	180	45	€/año
Multifuncional, fotocopiadora, fax, impresora	1	350	175	€/año
Ropa de trabajo, EPIS	8	80	640	€/año
Útiles y material de aseos	12	10	120	€/año
Fungibles de laboratorio, analítica propia			1.500	€/año
Reposición material de laboratorio	1	180	180	€/año
Formación del personal	4	350	1.400	€/año
Agua potable	12	80	960	€/año
Alquiler vehículos y combustibles			13.760,0	€/año

Nº vehículos	Alquiler (€/año)	kilometraje (km/año)	Combustible (€/año)	Total (€/año)
2	9.600	20.000	4.160	13.760

Uno de ellos es el taller móvil

Precio combustible estimado	1,3
Coste promedio por 100 km	10,4

<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS</b>	<b>23.410,00</b>	<b>€/año</b>
---	------------------	--------------

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**CONSUMIBLES EN EL PROCESO**

**F5.- CONSUMIBLES DE PROCESO**

**F.5.1.- REPOSICIÓN DE FUNGIBLES DESODORIZACIÓN**

El sistema de desodorización adoptado no requiere de fungibles, solo un mantenimiento de los equipos y una esporádica aportación de nutrientes.

**EQUIPO DESODORIZACIÓN 1**

Sistema	Biotrickling
Número de torres	1 ud
Coste mantenimiento anual por torre	200 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	200 €/año

**EQUIPO DESODORIZACIÓN 2**

Sistema	Biotrickling
Número de torres	1 ud
Coste mantenimiento anual por torre	200 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	200 €/año

**EQUIPO DESODORIZACIÓN EBAR**

Sistema	Adsorción química
Número de torres	3 ud
Coste mantenimiento sustitución relleno	450 €/año
Coste medio anual de mantenimiento	1.350 €/año

<b>Total costes mantenimiento de desodorización</b>	<b>1.750,00 €/año</b>
---	-----------------------

**F.5.2.- REPOSICIÓN DE LÁMPARAS ULTRAVIOLETA**

Número de canales en servicio	1	Ud
Número de bancadas	1	Ud
Número de módulos por bancada	8	Ud
Número de lámparas por módulo	8	Ud
Nº de elementos de lámparas instalados	64	Ud
Vida media de las lámparas	11000	h
Horas diarias de funcionamiento	18	h/día
Porcentaje medio de lámparas funcionando	60%	
Duración media de las lámparas	1019	días
Necesidades de reposición anual	35,8%	
Nº de elementos repuestos al año	23	Ud
Coste unitario	300	€/ud

<b>Total coste reposición de lámparas</b>	<b>6.900,00 €/año</b>
---	-----------------------

<b>TOTAL CONSUMIBLES DE PROCESO</b>	<b>8.650,00 €/año</b>
-------------------------------------	-----------------------

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR)**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia

**EBAR LOS BARRIOS**

Bomba tipo-1 : 643 m3/h - 37 mca	3	105,0	2	92,81	<b>185,62</b>	1,46	<b>271,01</b>
Bomba tipo-2 : 147 m3/h - 26 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	18,00	<b>726,36</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m3/h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 300 mm ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 17.000 m3/h carb. Activ	1	15,0	1	13,42	<b>13,42</b>	12,0	<b>161,07</b>
Ventilador 1000 m3/h helicoidal mural	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 15000 m3/h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	18,0	<b>25,80</b>
Ventilador 20500 m3/h helicoidal mural	1	2,5	1	2,31	<b>2,31</b>	18,0	<b>41,67</b>
Ventilador 3000 m3/h helicoidal cubiertas	1	0,5	1	0,48	<b>0,48</b>	18,0	<b>8,60</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	2	1,91	<b>3,82</b>	12,0	<b>45,86</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>
<b>TOTAL CCM-EBAR LOS BARRIOS</b>	<b>38</b>	<b>440,28</b>			<b>279,53</b>		<b>1.400,67</b>

**EBAR PUENTE ROMANO**

Bomba tipo-1 : 643 m3/h - 37 mca	3	105,0	2	92,81	<b>185,62</b>	2,03	<b>376,81</b>
Bomba tipo-2 : 164 m3/h - 28,5 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	19,00	<b>766,72</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m3/h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg L= 13,0	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada H<=5m	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 300 mm ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 13.000 m3/h carb. activ+vent.	1	11,0	1	9,95	<b>9,95</b>	12,0	<b>119,46</b>
Ventilador 1000 m3/h helicoidal mural	3	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**EBAR PUENTE ROMANO**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
Ventilador 15600 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	24,0	<b>34,39</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	9	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,50	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,50	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>

<b>TOTAL CCM- EBAR PUENTE ROMANO</b>	<b>81</b>	<b>628</b>			<b>271,36</b>		<b>1.463,55</b>
--------------------------------------	-----------	------------	--	--	---------------	--	-----------------

**EBAR GUADACORTE**

Bomba tipo-1 : 1040 m <sup>3</sup> /h - 47 mca	3	215,0	2	193,39	<b>386,77</b>	1,60	<b>618,84</b>
Bomba tipo-2 : 246 m <sup>3</sup> /h - 32,3 mca	3	37,0	2	33,38	<b>66,76</b>	18,00	<b>1201,70</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Triturador caudal 580 l/s (EBG)	2	4,0	2	3,56	<b>7,13</b>	0,5	<b>3,56</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motozada H<=5m	3	0,4	3	0,35	<b>1,06</b>	1,0	<b>1,06</b>
Agitador Sumergible 300 mm Ø, 972 rpm	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 11.000 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent.	1	6,0	1	5,60	<b>5,60</b>	12,0	<b>67,21</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 13200 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	24,0	<b>34,39</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>

<b>TOTAL CCM- EBAR GUADACORTE</b>	<b>32</b>	<b>291</b>			<b>494,83</b>		<b>2.085,20</b>
-----------------------------------	-----------	------------	--	--	---------------	--	-----------------



**EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)**

**EBAR SAN ROQUE**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simut.	Horas	KWh/Dia
Bomba tipo-1 : 716 m <sup>3</sup> /h - 36 mca	3	125,0	2	113,03	<b>226,06</b>	1,93	<b>436,30</b>
Bomba tipo-2 : 132 m <sup>3</sup> /h - 22,5 mca	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	20,00	<b>807,07</b>
Bomba sumergible achique 3 Kw	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	0,2	<b>0,54</b>
Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR San Roque	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Sinfin compactador ø355 L=5000mm;Q=8,00 m <sup>3</sup> /h AISI-316	2	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	2,0	<b>4,07</b>
Polipasto giratorio elevación 500 Kg	2	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,5	<b>0,45</b>
Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2 (EBAR)	1	2,8	1	2,57	<b>2,57</b>	0,5	<b>1,29</b>
Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada H<=5m	4	0,4	4	0,35	<b>1,41</b>	1,0	<b>1,41</b>
Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm Ø, 972 rpm (EBAR)	1	3,5	1	3,18	<b>3,18</b>	24,0	<b>76,27</b>
Sistema de desodorización 17.000 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent.	1	15,0	1	13,42	<b>13,42</b>	12,0	<b>161,07</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	3	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>
Ventilador 15000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,5	1	1,43	<b>1,43</b>	18,0	<b>25,80</b>
Ventilador 20500 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	2,5	1	2,31	<b>2,31</b>	18,0	<b>41,67</b>
Ventilador 3000 m <sup>3</sup> /h helicoidal cubiertas	4	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	18,0	<b>64,13</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		4,0			<b>2,00</b>	4,0	<b>8,00</b>
Instrumentacion	10	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	4,0	1		<b>4,00</b>	8,0	<b>32,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Unidad AA/CC 14.000 Frg - Sala CCM	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	18,0	<b>80,17</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,5	1		<b>1,50</b>	8,0	<b>12,00</b>

<b>TOTAL CCM- EBAR SAN ROQUE</b>	<b>43</b>	<b>205</b>			<b>321,15</b>		<b>1.702,21</b>
----------------------------------	-----------	------------	--	--	---------------	--	-----------------

**EBAR CARTEYA**

Bomba sumergible : 16,75 m <sup>3</sup> /h - 37,2 mca	2	7,5	1	6,90	<b>6,90</b>	2,82	<b>19,45</b>
Polipasto giratorio elevación 1000 Kg	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	0,2	<b>0,18</b>
Sistema de desodorización 850 m <sup>3</sup> /h carb. activ+vent. cer	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	12,0	<b>42,76</b>
Ventilador 1000 m <sup>3</sup> /h helicoidal mural	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	18,0	<b>16,25</b>

**VARIOS**

CS fuerza y alumbrado del Edificio		2,0			<b>1,00</b>	4,0	<b>4,00</b>
Instrumentacion	5	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Cuadros tomas de corriente	1	3,0	1		<b>3,00</b>	8,0	<b>24,00</b>
Climatización							
Unidad AA/CC 6.000 Frg Generador - Trafo	2	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Alumbrado interior	1	0,5	1		<b>0,50</b>	3,0	<b>1,50</b>
Alumbrado exterior	1	1,0	1		<b>1,00</b>	8,0	<b>8,00</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**TANQUES DE TORMENTA**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Día

<b>TOTAL CCM- EBAR CARTEYA</b>	<b>13</b>	<b>20,5</b>			<b>19,98</b>		<b>89,83</b>
--------------------------------	-----------	-------------	--	--	--------------	--	--------------

<b>TOTAL EBARS</b>		<b>1.585</b>			<b>1.387</b>		<b>6.741</b>
--------------------	--	--------------	--	--	--------------	--	--------------

**TANQUES DE TORMENTA**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Día

**TANQUE DE TORMENTAS DE LOS BARRIOS**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1300l/s	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	0,10	<b>4,04</b>
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	<b>5,60</b>	0,5	<b>2,80</b>
Alumbrado interior	1	0,2	1		<b>0,20</b>	3,0	<b>0,60</b>

<b>TOTAL CCM- TT DE LOS BARRIOS</b>	<b>6</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
-------------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

**TANQUE DE TORMENTAS GUADACORTE**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1000 l/s	4	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	0,10	<b>4,04</b>
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	<b>5,60</b>	0,5	<b>2,80</b>
Alumbrado interior	1	0,2	1		<b>0,20</b>	3,0	<b>0,60</b>

<b>TOTAL CCM- TT GUADACORTE</b>	<b>7</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
---------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

**TANQUE DE TORMENTAS SAN ROQUE**

Tamiz aliviadero tipo PAS Qu=1300l/s	3	22,0	2	20,18	<b>40,35</b>	0,10	<b>4,04</b>
Bomba vaciado de tanque	2	6,0	1	5,60	<b>5,60</b>	0,5	<b>2,80</b>
Alumbrado interior	1	0,2	1		<b>0,20</b>	3,0	<b>0,60</b>

<b>TOTAL CCM- TT SAN ROQUE</b>	<b>6</b>	<b>28</b>			<b>46,15</b>		<b>7,44</b>
--------------------------------	----------	-----------	--	--	--------------	--	-------------

<b>TOTAL TANQUE DE TORMENTAS</b>		<b>85</b>			<b>138</b>		<b>22</b>
----------------------------------	--	-----------	--	--	------------	--	-----------

**EDAR San Roque**

Caudal medio tratado diariamente **23.133** m3/día

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
<b>CCM1. EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO</b>							
<b>DESCARGA DE CAMIONES</b>							
Tamiz de descarga de camiones	1	1,8	1	1,72	<b>1,72</b>	2,0	<b>3,44</b>
Agitador cámara descarga y vaciados	1	2,2	1	2,04	<b>2,04</b>	24,0	<b>48,89</b>
Agitador cámara cuarentena	1	2,2	2	2,04	<b>4,07</b>	24,0	<b>97,78</b>
Bomba de cuarentena	2	0,8	1	0,68	<b>0,68</b>	2,0	<b>1,35</b>
Bombas de vaciado y trasiego a cabecera	2	5,5	1	5,13	<b>5,13</b>	3,0	<b>15,40</b>
<b>PRETRATAMIENTO</b>							
Tamiz vertedero	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	3,0	<b>5,73</b>
Compuerta canales tamizado	4	0,4	2	0,35	<b>0,71</b>	0,2	<b>0,14</b>
Tamiz automático finos	2	1,5	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Transportador tornillo	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	4,0	<b>10,90</b>
<b>DESARENADOR-DESENGRASADOR</b>							
Compuerta de entrada desarenador	2	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Compuerta de salida de grasas	2	0,3	1	0,23	<b>0,23</b>	0,2	<b>0,05</b>
Puente desarenador	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Bomba de arenas	2	3,3	2	3,00	<b>5,99</b>	12,0	<b>71,91</b>
Aireadores sumergidos	6	4,0	6	3,56	<b>21,38</b>	24,0	<b>513,06</b>
Lavador de arenas	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	12,0	<b>22,93</b>
Concentrador de grasas	1	1,0	1	0,90	<b>0,90</b>	12,0	<b>10,83</b>
<b>TANQUE REGULACIÓN AGUA PRETRATADA</b>							
Compuertas entrada a tanque	2	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Compuerta baipas agua pretratada	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Bombas de vaciado	2	7,5	1	6,90	<b>6,90</b>	4,0	<b>27,59</b>
Compuerta reguladora agua a tratam. primario	1	0,8	1	0,68	<b>0,68</b>	12,0	<b>8,13</b>
<b>DESODORIZACIÓN EDIFICIO PRETRATAMIENTO</b>							
Conjunto de equipo de desodorización	1	20,0	1	17,78	<b>17,78</b>	16,0	<b>284,44</b>
<b>VARIOS</b>							
CS fuerza y alumbrado del Edificio		15,0			<b>7,50</b>	4,0	<b>30,00</b>
Control automática CCM1		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
Instrumentacion	6	0,0	10	0,03	<b>0,30</b>	24,0	<b>7,20</b>
Electrovalvulas	2	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
Cuadros tomas de corriente	1	40,0	30%		<b>12,00</b>	8,0	<b>96,00</b>
Laboratorios y despachos	1	12,0	60%		<b>7,20</b>	6,0	<b>43,20</b>
Sala de control	1	6,0	50%		<b>3,00</b>	16,0	<b>48,00</b>
Climatización	1	15,0	45%		<b>6,75</b>	8,0	<b>54,00</b>
Alumbrado exterior	1	6,0	100%		<b>6,00</b>	8,0	<b>48,00</b>
<b>TOTAL CCM-1</b>	<b>38</b>	<b>106,4</b>			<b>91,23</b>		<b>1340,49</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia
<b>CCM 2.- TRATAMIENTO PRIMARIO Y BIOLÓGICO</b>							
<b>DECANTACIÓN PRIMARIA</b>							
Compuertas entrada a tanque	2	0,4	2	0,35	<b>0,71</b>	0,2	<b>0,14</b>
Puente arrastre de fangos	2	1,5	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Bomba sobrenadantes dec lamelar	2	1,7	1	1,62	<b>1,62</b>	4,0	<b>6,50</b>
Sistema limpieza lamelas	2	1,7	1	1,62	<b>1,62</b>	2,0	<b>3,25</b>
Válvulas purga	2	0,2	2	0,18	<b>0,36</b>	2,0	<b>0,72</b>
<b>BOMBEO FANGOS PRIMARIOS</b>					<b>0,00</b>		
Bombeo fangos primarios	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	12,0	<b>32,69</b>
<b>TRAT. BIOLÓGICO</b>					<b>0,00</b>		
Báscula	1	0,5	1	0,48	<b>0,48</b>	2,0	<b>0,96</b>
Compuerta reparto reactores	3	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Agitador sumergible Z anaerobia	6	1,5	6	1,43	<b>8,60</b>	24,0	<b>206,37</b>
Agitador sumergible Z anóxica 1	6	2,0	6	1,91	<b>11,46</b>	24,0	<b>275,16</b>
Agitador sumergible Z anóxica 2	6	2,0	6	1,91	<b>11,46</b>	24,0	<b>275,16</b>
Agitador sumergible Z facultativa	6	1,5	6	1,43	<b>8,60</b>	4,0	<b>34,39</b>
Bomba recirculación interna 1 DN	3	5,0	3	4,45	<b>13,36</b>	24,0	<b>320,67</b>
Bomba recirculación interna 2 UCT modif	3	3,0	3	2,72	<b>8,17</b>	24,0	<b>196,13</b>
Soplantes aireacion	4	80,0	3	70,94	<b>212,82</b>	15,0	<b>3192,31</b>
Ventilación edificio soplantes	4	1,0	4	0,90	<b>3,61</b>	12,0	<b>43,33</b>
Bomba dosif. Cl3Fe biol	4	0,2	3	0,18	<b>0,54</b>	0,0	<b>0,00</b>
Polipasto sala soplantes	1	3,2	1	2,91	<b>2,91</b>	0,0	<b>0,00</b>
<b>DEC. SECUNDARIA</b>							
Compuerta reparto decantadores	3	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Puente decantador secundario	3	1,5	3	1,43	<b>4,30</b>	24,0	<b>103,18</b>
Bombeo flotantes decant. Secundaria	2	2,8	1	2,59	<b>2,59</b>	6,0	<b>15,56</b>
Bombas vaciado reactores y decant.	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	0,5	<b>1,78</b>
Bombas recirculación externa	6	15,0	3	13,42	<b>40,27</b>	24,0	<b>966,44</b>
Bombas fangos en exceso	3	2,0	2	1,91	<b>3,82</b>	12,0	<b>45,86</b>
Bombaachique sala bombeos	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	0,5	<b>0,96</b>
Polipasto bombeo	1	2,0	1	1,91	<b>1,91</b>	0,0	<b>0,00</b>
Válvulas purga de fangos	3	0,3	1	0,30	<b>0,30</b>	6,0	<b>1,83</b>
<b>VARIOS</b>							
Instrumentacion	18	0,0	18	0,03	<b>0,54</b>	24,0	<b>12,96</b>
Electrovalvulas	6	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		5,0			<b>2,50</b>	4,0	<b>10,00</b>
Control autómatas CCM2		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
<b>TOTAL CCM-2</b>	<b>107</b>	<b>533,5</b>			<b>356,37</b>		<b>5861,60</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**CCM 4.- TRATAMIENTO TERCIARIO**

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simult.	Horas	KWh/Dia

**CCM 4.- TRATAMIENTO TERCIARIO**

**TRATAMIENTO TERCIARIO**

Compuerta Filtro y Bypass	4	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Filtros de discos	1	3,00	1	2,72	<b>2,72</b>	12,0	<b>32,69</b>
Bombas de lavado de filtros	1	3,00	1	2,72	<b>2,72</b>	2,0	<b>5,45</b>
Compuerta UV y Baipás	4	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Equipo UV conjunto	1	22,00	1	20,18	<b>20,18</b>	24,0	<b>484,24</b>
Compuerta entrada dep ag. Regenerada	2	0,40	1	0,35	<b>0,35</b>	0,2	<b>0,07</b>
Agitador dep agua regenerada	2	1,50	2	1,43	<b>2,87</b>	24,0	<b>68,79</b>
Bomba dosificadora hipoclorito	2	0,25	1	0,23	<b>0,23</b>	12,0	<b>2,77</b>

**VARIOS**

Instrumentacion	6	0,03	6	0,03	<b>0,18</b>	24,0	<b>4,32</b>
Electrovalvulas	4	0,05	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		5,00			<b>2,50</b>	4,0	<b>10,00</b>
Control autómatas CCM4		2,00			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>

<b>TOTAL CCM-4</b>	<b>27</b>	<b>35,88</b>			<b>34,49</b>		<b>654,81</b>
--------------------	-----------	--------------	--	--	--------------	--	---------------

**CCM 3. LÍNEA DE FANGOS**

**ESPESAMIENTO FANGOS BIOLÓGICOS**

Espesadores mecánicos más floculador	2	3,0	2	2,72	<b>5,45</b>	16,0	<b>87,17</b>
Agitador fangos espesados	1	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Eq prep poli para espesado	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	16,0	<b>57,01</b>
Bomb dosif poli	3	0,6	2	0,51	<b>1,02</b>	16,0	<b>16,34</b>

**PREDESHIDRATACIÓN**

Bombeo fangos a deshidratación	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Eq prep poli fgs predeshidratación	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	24,0	<b>85,51</b>
Bomb dosif poli	2	0,6	1	0,51	<b>0,51</b>	24,0	<b>12,26</b>
Decantador centrífugo predeshidratación fangos	1	25,0	2	22,93	<b>45,86</b>	24,0	<b>1100,55</b>
Bomba de fangos predeshidratados	2	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	24,0	<b>220,69</b>
Compuerta de descarga de tolva	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	2,0	<b>0,71</b>

**TRATAMIENTO TÉRMICO DE FANGOS**

Bombeo fangos a Hidrólisis Térmica	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	24,0	<b>85,51</b>
Conjunto equipamiento de Hidrólisis Térmica	1	40,0	1	36,09	<b>36,09</b>	24,0	<b>866,09</b>
Bomba fango a digestión	2	5,0	4	4,45	<b>17,81</b>	24,0	<b>427,55</b>
Soplante canal lateral caldera Hidrólisis Térmica	2	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>

**DIGESTIÓN ANAEROBIA**

Agitador vertical	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>
Bomba recirculación calentamientos fangos	2	12,0	1	10,86	<b>10,86</b>	24,0	<b>260,63</b>
Bomba circuito agua caliente	2	3,0	1	2,72	<b>2,72</b>	24,0	<b>65,38</b>
Soplante canal lateral para caldera fangos	2	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	24,0	<b>85,51</b>
Soplante de la esfera de biogás	1	5,0	1	4,45	<b>4,45</b>	24,0	<b>106,89</b>
Bomba dosificación ajuste pH	2	0,4	1	0,33	<b>0,33</b>	4,0	<b>1,31</b>
Bomba dosificación cloruro férrico	2	0,4	1	0,33	<b>0,33</b>	20,0	<b>6,53</b>

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

DESIGNACION	Pot. Instalada		Equipos simultáneos			Energía Consumida	
	Uds	KW	Uds	KW abs. red	KW simut.	Horas	KWh/Día
<b>DEPÓSITO TAMPÓN FANGO DIGERIDO</b>							
Agitador depósito tampón	2	5,0	2	4,45	<b>8,91</b>	24,0	<b>213,78</b>
<b>POSTDESHIDRATACIÓN</b>							
Bombeo fangos a deshidratación	3	5,0	2	4,45	<b>8,91</b>	8,0	<b>71,26</b>
Eq prep poli fgs 1ª deshidrat	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	8,0	<b>28,50</b>
Bomb dosif poli	3	0,6	2	0,51	<b>1,02</b>	8,0	<b>8,17</b>
Decantador centrífugo fangos	2	25,0	2	22,93	<b>45,86</b>	8,0	<b>366,85</b>
Bomba de fangos deshidratados	2	12,0	2	10,86	<b>21,72</b>	8,0	<b>173,76</b>
Sistema de descarga interior del silo	1	4,0	1	3,56	<b>3,56</b>	2,0	<b>7,13</b>
Compuerta de descarga de silo	1	0,4	1	0,35	<b>0,35</b>	0,5	<b>0,18</b>
<b>COGENERACIÓN</b>							
Soplante canal lateral	2	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	20,0	<b>183,91</b>
Varios instalación cogeneración	1	10,0	1	9,20	<b>9,20</b>	24,0	<b>220,69</b>
<b>DESODORIZACIÓN</b>							
Desodorización Edificio Fangos	1	20,0	1	17,78	<b>17,78</b>	16,0	<b>284,44</b>
<b>VIARIOS</b>							
Instrumentacion	12	0,0	6	0,03	<b>0,18</b>	24,0	<b>4,32</b>
Electrovalvulas	8	0,1	2	0,06	<b>0,12</b>	4,0	<b>0,48</b>
CS fuerza y alumbrado del Edificio		15,0			<b>7,50</b>	4,0	<b>30,00</b>
Control autómatas CCM3		2,0			<b>1,91</b>	24,0	<b>45,86</b>
<b>TOTAL CCM-4</b>	<b>74</b>	<b>348,4</b>			<b>303,35</b>		<b>5469,48</b>
<b>EDIFICIO DE CONTROL</b>							
Cuadros tomas de corriente	1	40,00	30%		<b>12,00</b>	8,0	<b>96,00</b>
Laboratorios y despachos	1	12,00	60%		<b>7,20</b>	6,0	<b>43,20</b>
Sala de control	1	6,00	50%		<b>3,00</b>	16,0	<b>48,00</b>
Climatización	1	15,00	45%		<b>6,75</b>	8,0	<b>54,00</b>
Alumbrado exterior	1	6,00	100%		<b>6,00</b>	8,0	<b>48,00</b>
<b>EDIFICIO CONTROL</b>		<b>79,00</b>			<b>35,0</b>		<b>289</b>
<b>TOTALES PARA LA EDAR</b>		<b>1.103</b>			<b>820</b>		<b>13.616</b>
<b>TOTAL SERVICIO</b>		<b>2.773</b>			<b>2.346</b>		<b>20.379</b>
<b>Consumo ratio agua tratada e impulsada en el Servicio</b>						<b>KWh/m³</b>	<b>0,881</b>
Simultaneidad media respecto a la simultaneidad máxima						<b>70%</b>	<b>574,27</b>
Demanda minima necesaria para el Grupo electrógeno						<b>KW</b>	<b>278</b>
Energía generada diaria						<b>Kwh</b>	<b>304</b>
Energía consumida con cogeneración						<b>Kwh</b>	<b>13.312</b>
Consumo ratio agua Impulsada y tratada en el servicio						<b>KWh/m³</b>	<b>0,575</b>
<b>POTENCIA TOTAL SIMULTÁNEA DE SERVICIO</b>					<b>574 kW</b>	<b>13.312 kWh/día</b>	

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
**ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)**

**V1.- ANÁLISIS DE TARIFAS Y COSTES DE ELECTRICIDAD**

Potencia contratada	393 kW	
Consumo energía	13.311,79 kWh/día	Con aprovechamiento de la línea de gas
Total en el período	4.858.802 kWh/año	

**Estudio según diferentes tarifas 3 o 6.1A**

	Invierno		Verano	TOTAL
Potencia contratada	393 kW	estacionalidad	393 kW	
Consumo energía	13.311,79 kWh/día	0%	13.311,79 kWh/día	
Total en el período	2.422.745 kWh		2.436.057 kWh	4.858.802 kWh/año

Período 1 = Punta  
Período 2 = Llano  
Período 3 = Valle

Zona	De lunes a Viernes					
	Invierno			Verano		
	Período 1	Período 2	Período 3	Período 1	Período 2	Período 3
1	17-23	8-17, 23-24	0-8	10-16	8-10, 16-24	0-8
Sábados, domingos y días festivos						
1	0	18-24	0-18	0	18-24	0-18

Días	Invierno	Verano	Total
Laborables	123	124	247
Sábados	26	26	52
Domingos	26	26	52
Festivos	7	7	14
<b>TOTAL</b>	182	183	365

Porcentaje de funcionamiento	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	8,4%	18,1%	23,4%	49,9%
Verano	8,5%	18,2%	23,4%	50,1%
<b>TOTAL</b>	16,9%	36,3%	46,8%	100,0%

**Término de potencia                      Término de energía**

(€/kW y año)                      (€/kWh)

Período tarifario 1	35,952537	0,12704
Período tarifario 2	6,717794	0,114955
Período tarifario 3	4,985851	0,078917

**Coste energético**

Término de Potencia	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	1.190,12 €	477,30 €	457,56 €	2.124,98 €
Verano	1.199,80 €	480,31 €	459,35 €	2.139,46 €
<b>TOTAL</b>	2.389,92 €	957,60 €	916,91 €	<b>51.173,23 €</b>

Consumo energético	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	409.337 kWh	878.578 kWh	1.134.830 kWh	2.422.745 kWh
Verano	412.665 kWh	884.124 kWh	1.139.267 kWh	2.436.057 kWh
<b>TOTAL</b>	822.003 kWh	1.762.702 kWh	2.274.097 kWh	<b>4.858.802 kWh</b>

**Coste energético**

Término de Energía	Período 1	Período 2	Período 3	TOTAL
Invierno	52.002,22 €	100.996,92 €	89.557,36 €	242.556,50 €
Verano	52.425,01 €	101.634,52 €	89.907,53 €	243.967,06 €
<b>TOTAL</b>	104.427,23 €	202.631,44 €	179.464,89 €	<b>486.523,56 €</b>

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
**ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)**

**VI.- ANÁLISIS DE TARIFAS Y COSTES DE ELECTRICIDAD**

Coste total anual de la energía eléctrica según tarificación 3.1: **537.696,79 €**

**Estudio según la Tarifa 6.1 (mercado libre 6 períodos)**

Distribución anual por periodos:	6,94%	9,68%	5,84%	7,31%	11,69%	58,54%
----------------------------------	-------	-------	-------	-------	--------	--------

Consumo energético	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	
kw contratados	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	393 kW	
kwh consumidos	337.232 kWh	470.350 kWh	283.985 kWh	354.981 kWh	567.970 kWh	2.844.285 kWh	4.858.801,8

Tarifa 6.1.A  
 Tensión: > 1 y ≤ 36 kV

tarifa contratado  
 €/kW y año  
 tarifa consumido  
 €/kWh

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	
41,14051	20,58806	15,067041	15,06704	15,06704	6,874556	Término de Potencia
0,123113	0,105554	0,094496	0,081444	0,075399	0,063511	Término de energía

Tarifa 6.1.A

Termino de Potencia

Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	TOTAL
16.165,12 €	8.089,56 €	5.920,21 €	5.920,21 €	5.920,21 €	2.701,18 €	<b>44.716,5</b>

Termino de energía

41.517,63 €	49.647,30 €	26.835,42 €	28.911,07 €	42.824,33 €	180.643,38 €	<b>370.379,1</b>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	------------------

Coste total anual de la energía eléctrica según tarificación 6.1: **415.095,64 €**

Tipo de tarifa seleccionada: **6.1.A**



*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**REACTIVOS EMPLEADOS EN EL PROCESO**

**V.2.- CONSUMO Y COSTES DE REACTIVOS DE PROCESO**

Sobre Caudales Medio de Proyecto

Caudal	Caudal diario	Período estudio	Caudal total
Caudal Total anual	23.133 m <sup>3</sup> /día	365 días	<b>8.443.545 m<sup>3</sup></b>

**Hipoclorito Sódico Mantenimiento en depósito agua regenerada**

Se proyecta una desinfección de emergencia con hipoclorito sódico

Caudal tratamiento:	23.133,0	m <sup>3</sup> /día
Dosis estimada:	2,0	mg/l
Consumo diario :	46,27	Kg/día
Concentración en cloro activo producto comercial:	150	g/l
Densidad producto comercial	1,1	Kg/l
Necesidades diarias producto comercial	46,27	Kg/día
Días de uso por emergencias	120	días
Necesidades anuales producto comercial	5.551,92	Kg/año
Precio:	206,25	€/tn

**Coste anual hipoclorito desinfección** **1.145,08** €/año

**Polielectrolito en pre-deshidratación**

Fango a deshidratar	10.080,7	kg/d
Reactivo utilizado	Polielectrolito	
Dosis media reactivo comercial	5,0	g/kg MS
Consumo medio reactivo diario	50,40	kg/d
Coste reactivo	3,78	€/kg
Días anuales de dosificación	365	d/año
Coste anual Polielectrolito en predeshidratación	69.615,07	€/año

**Polielectrolito en Post-deshidratación**

Fango a deshidratar	5.988,3	kg/d
Reactivo utilizado	Polielectrolito	
Dosis media reactivo comercial	5,00	g/kg MS
Consumo medio reactivo diario	29,94	kg/d
Coste reactivo	3,78	€/kg
Días anuales de dosificación	365	d/año
Coste anual Polielectrolito en post-deshidratación	41.354,23	€/año

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**REACTIVOS EMPLEADOS EN EL PROCESO**

**Fijación sulfuro de hidrógeno. Cloruro férrico en la Digestión de Fangos**

Caudal diario de biogás	3.655,0	m3/día
Caudal medio de biogás:	152,29	m3/h
Caudal máximo:	182,75	m3/h
Concentración máxima de SH <sub>2</sub> en el biogás	2.000	mg/m <sup>3</sup>
Cantidad SH <sub>2</sub> a abatir	7,31	KgSH <sub>2</sub> /día
Agente empleado:	Cloruro férrico	
Forma de suministro	Líquido	
Dosis estiométrica media, cl <sub>3</sub> Fe...SH <sub>2</sub> :	3,19	Kg/Kg
Dosis máxima a caudal medio:	3,19	mg/l
Horas de funcionamiento diario:	24	h
Consumo diario nominal	23,32	Kg/día
Consumo diario producto comercial:	58,30	Kg/día
Contenido en cloruro férrico:	40%	
Densidad:	1,4	kg/l
Consumo medio reactivo comercial diario	42,2	l/día
Coste reactivo	236,5	€/tn
Días anuales de dosificación	150	d/año
<b>Coste anual cloruro férrico coagulación</b>	<b>2.068,09</b>	<b>€/año</b>

**Ajuste de pH en el digester. Hidroxido de Sódio**

Se aplica sobre el fango que sale de la HT

Caudal diario:	71,00	m3/día
Caudal medio:	2,96	m3/h
Dosis máxima de aplicación:	30,00	mg/l
Consumo diario:	2,13	Kg/día
Forma comercial	Disolución al 50%	500,0 gr/l
Consumo diario:	4,26	l/día
Coste reactivo	295	€/tn
Días anuales de dosificación	40	d/año
<b>Coste anual Hidroxido de Sódio. Ajuste de pH en el digester</b>	<b>354,00</b>	<b>€/año</b>

<b>COSTE ANUAL DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS</b>	<b>114.536,48</b>	<b>€/año</b>
--	-------------------	--------------

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
 ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

**V.3.1.- RESIDUOS**

**V.3.1.a- RETIRADA DE RESIDUOS DE LAS EBAR**

La retirada de arenas, la retirada de basuras y grasas concentradas, debido a que el destino de cada uno de estos grupos es distinto.

**BASURAS:**

Caudal medio diario de las EBAR, dotadas de Rejas de desbaste

	Sin Desbaste	Total	
EBAR Los Barrios	4.715	4.715	m3/día
EBAR Puente Romano	514	5.229	m3/día
EBAR Guadacorte	2.630	7.859	m3/día
EBAR San Roque	4.240	4.240	m3/día
EBAR Carteya	40	40	
	12.139	22.083	4.430.887 m3/año
Se estima una producción de estos residuos de		0,03	Kg/m3
		30	gr/m3
Resulta una producción de:		132,93	Tm/año
Densidad aparente de los residuos		1,1	Tm/m3
Aplicando un coste de:			
Transporte de un contenedor de 3 m3		110	€/ud
Tratamiento en vertedero		28,50	€/Tn
Coste unitario:		61,83	€/Tn
Resulta un coste total de:		8.219,30	€/año

<b>COSTE TOTAL RETIRADA DE RESIDUOS DESBASTE EBARs</b>	<b>8.219,30</b>	<b>€/año</b>
--	-----------------	--------------

**V.3.1.b- RETIRADA DE RESIDUOS DE LAS EDAR**

**RESIDUOS DESBASTE PRETRATAMIENTO**

Caudal diario en pretratamiento	23.133	m3/día
Caudal anual en pretratamiento	8.443.545	m3/año
Se estima una producción de estos residuos de	0,1	Kg/m3
Resulta una producción de:	844,35	Tm/año
Densidad aparente de los residuos	1,0	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de un contenedor de 5 m3	150	€/ud
Tratamiento en vertedero	28,50	€/Tn
Coste unitario:	58,50	€/Tn
Resulta un coste total de:	49.394,74	€/año

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

**TOTAL COSTE RETIRADA DE RESIDUOS DESBASTE 49.394,74 €año**

Se estima una producción de estos residuos de	0,035	Kg/m3
Resulta una producción de:	295,52	Tm/año
Densidad aparente de la arena	1,6	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de contenedor de 5 m3	150	€/ud
Tratamiento en vertedero	28,50	€/Tn
Coste unitario:	47,25	€/Tn
Resulta un coste total de:	13.963,51	€/año

**TOTAL COSTE RETIRADA DE ARENAS 13.963,51 €año**

**GRASAS**

Caudal diario en pretratamiento	23.133	m3/día
Caudal anual en pretratamiento	8.443.545	m3/año
La concentración media en el agua bruta es de:	30	mg/l
eliminación	0,9	
Grasas a retirar	0,027	kg/m3
Resulta una producción de:	227,98	Tm/año
Debido a que el tratamiento que se le da a estas grasas es de un residuo		
Densidad aparente de las grasas	0,6	Tm/m3
Aplicando un coste de:		
Transporte de contenedor de 5 m3	150	€/ud
Tratamiento en planta como RT y P	100	€/Tn
Coste Unitario	150,00	€/Tn
Resulta un coste total de:	34.196	€/año

**TOTAL COSTE RETIRADA DE GRASAS 34.196,36 €año**

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS**

**TRANSPORTE Y EVACUACIÓN DE FANGOS**

Materia seca de fango producido	5.988,33	Kg/d
Sequedad	22%	
Peso de fangos al 22%	27,22	Tn/d
	9.935,19	Tn/año
Densidad:	1.050	Tn/m <sup>3</sup>
Volumen total a extraer:	9.462,09	m <sup>3</sup> /año
Nº Viajes camión 20 m3	473,10	viajes
Coste viaje a Finca	100,00	€/viaje
Coste del transporte	47.310,43	€/transporte
Tratamiento en Uso Agrícola	3,00	€/Tm
Resulta un coste total de:	77.115,99	€/año
<b>TOTAL COSTE RETIRADA DE FANGOS</b>	<b>77.115,99</b>	<b>€/año</b>
<b>COSTE TOTAL RETIRADA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS</b>	<b>182.889,90</b>	<b>€/año</b>

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RESUMEN COSTES FIJOS**

**F.1.- PERSONAL**

Personal	o empresa Anual	Jornada	
1 Jefe de Planta	49.950,00 €	1	49.950,00 €
0,5 Analista	32.400,00 €	1	16.200,00 €
1,5 Oficial 1ª. Electromecánico	32.400,00 €	1	48.600,00 €
3 Peón especialista. Explotación	27.000,00 €	1	81.000,00 €
1 Peón especialista. Conservación-Limpieza	24.300,00 €	1	24.300,00 €
Pluses			
Pluses			10.875,00 €

**TOTAL COSTE ANUAL DEL PERSONAL 230.925,00 €/año**

**F.2.- COSTES DE ENERGÍA ELECTRICA.TERMINO DE POTENCIA**

Tarifa 6.1.A

	TOTAL
Período 1	16.165 €/año
Período 2	8.090 €/año
Período 3	5.920 €/año
Período 4	5.920 €/año
Período 5	5.920 €/año
Período 6	2.701 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DEL TERMINO DE POTENCIA 44.716,51 €/año**

**F.3.- COSTES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN**

Mantenimiento Obra Civil y Conservación	8.300 €/año
Mantenimiento preventivo	122.204 €/año
Mantenimiento Predictivo	23.296 €/año
Mantenimiento específico	6.656 €/año
Consumibles mantenimiento	2.240 €/año
Mantenimiento Metrológico	8.384 €/año
Mantenimiento Reglamentario	9.865 €/año
Mantenimiento Correctivo	8.000 €/año
Mantenimiento Red de colectores y Consumibles	10.160 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 199.105,29 €/año**

*EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ*  
*ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)*

**RESUMEN COSTES FIJOS**

**F.4.- ADMINISTRATIVOS Y VARIOS**

Arbitrios, tasas e impuestos:	1500 €/año
Seguro de responsabilidad civil:	1500 €/año
Teléfono móviles:	210 €/año
Conexión internet Centro Control	720 €/año
Material de oficina:	400 €/año
Servicios de mensajería:	150 €/año
Ordenador portátil con conexión USB a internet	150 €/año
Cámara digital	45 €/año
Multifuncional, fotocopidora, fax, impresora	175 €/año
Ropa de trabajo, EPIS	640 €/año
Útiles y material de aseos	120 €/año
Fungibles de laboratorio, analítica propia	1500 €/año
Reposición material de laboratorio	180 €/año
Formación del personal	1400 €/año
Agua potable	960 €/año
Alquiler vehículos y combustibles	13760 €/año

<b>TOTAL COSTE ANUAL ADMINISTRATIVOS Y VARIOS</b>	<b>23.410,00 €/año</b>
---	------------------------

**F5.- CONSUMIBLES DE PROCESO**

Total costes mantenimiento de desodorización	1750 €/año
Total coste reposición de lámparas	6900 €/año

<b>TOTAL COSTE ANUAL CONSUMIBLES</b>	<b>8.650,00 €/año</b>
--------------------------------------	-----------------------

<b>TOTAL ANUAL DE COSTES FIJOS</b>	<b>506.806,79 €/año</b>
------------------------------------	-------------------------

<b>0,060 €/m3</b>
-------------------

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RESUMEN DE COSTES VARIABLES**

**V2.- COSTES VARIABLES**

**V.2.1.- COSTE TÉRMINO DE ENERGÍA**

Tarifa	6.1.A	Consumo anual	4.858.802 kWh/año
Periodo	Consumo (kWh/año)	Precio kWh (€/kWh)	Coste (€año)
P1	337.231,90	0,1231	41.517,63
P2	470.349,76	0,1056	49.647,30
P3	283.984,76	0,0945	26.835,42
P4	354.980,95	0,0814	28.911,07
P5	567.969,52	0,0754	42.824,33
P6	2.844.284,87	0,0635	180.643,38

COSTE ANUAL DEL TERMINO DE ENERGÍA 330.828,35 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DEL TERMINO DE ENERGÍA 370.379,13 €año**

**V.2.2.- DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS**

**Reactivos Línea de agua**

Hipoclorito Sódico Mantenimiento en depósito agua regenerada 1145,0835 €/año

**Reactivos Línea de fangos**

Polelectrolito en pre-deshidratación 69.615,07 €/año

Polelectrolito en Post-deshidratación 41.354,23 €/año

Fijación sulfuro de hidrógeno. Cloruro férrico en la Digestión de Fangos 114.536,48 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL DE PRODUCTOS QUIMICOS 114.536,48 €año**

**V.2.3.- COSTE RETIRADA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

Coste retirada de basuras EBARs 8.219,30 €/año

Coste retirada de basuras 49.394,74 €/año

Coste retirada de arenas 13.963,51 €/año

Coste retirada de grasas 34.196,36 €/año

Coste de retirada de fangos 77.115,99 €/año

**TOTAL COSTE ANUAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 182.889,90 €año**

**TOTAL ANUAL DE COSTES VARIABLES 667.805,51 €año**

**0,079 €/m<sup>3</sup>**



EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIO FUTURO (25 AÑOS)

**RESUMEN GENERAL DE COSTES**

Caudal medio tratado diariamente. **23.133** m3/día

**R.1.- RESUMEN DE COSTES**

**COSTES FIJOS**

CONCEPTO	Coste
Personal	230.925,00
Término de potencia	44.716,51
Mantenimiento y conservación	199.105,29
Administrativos y varios	23.410,00
Mantenimiento desodorización	1.750,00
Reposición de lámparas	6.900,00

**Total costes fijos :** **506.806,79** €/año

**COSTES VARIABLES**

CONCEPTO	Coste
Energía eléctrica	370.379,13
Reactivos	114.536,48
Gestión de residuos	182.889,90

**Total costes variables:** **667.805,51** €/año

**R.2.- RESUMEN TOTAL DE COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Total ejecución material Costes Fijos:** **506.806,79** €/año  
**0,060** €/m<sup>3</sup>

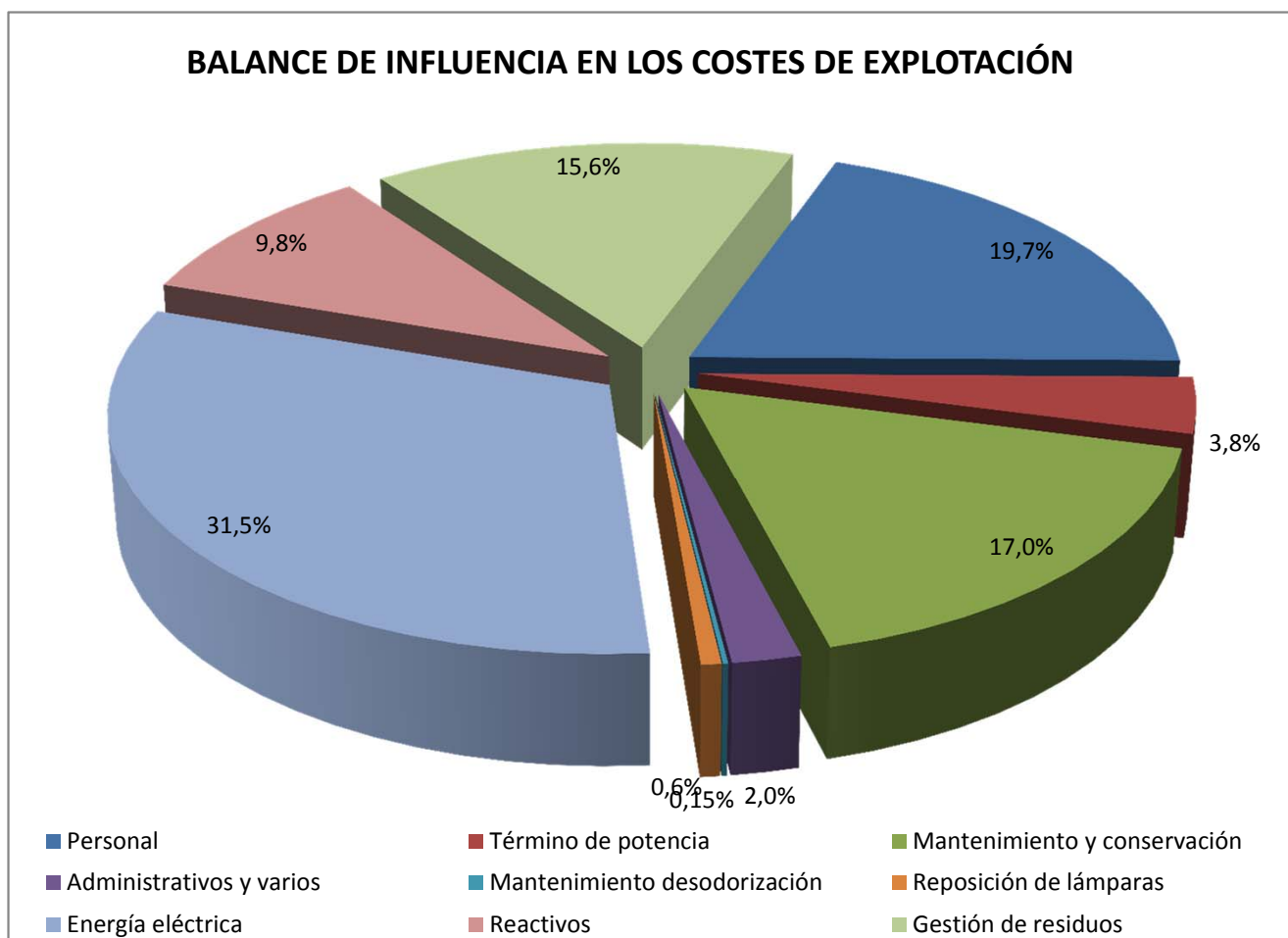
**Total ejecución material Costes Variables:** **667.805,51** €/año  
**0,079** €/m<sup>3</sup>

**TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL** **1.174.612,30** €/año

**Coste unitario de tratamiento** **0,139** €/m<sup>3</sup>

## BALANCE DE INFLUENCIA EN LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN

CONCEPTO	COSTE	INCIDENCIA
Personal	230.925,00	19,7%
Término de potencia	44.716,51	3,8%
Mantenimiento y conservación	199.105,29	17,0%
Administrativos y varios	23.410,00	2,0%
Mantenimiento desodorización	1.750,00	0,15%
Reposición de lámparas	6.900,00	0,6%
Energía eléctrica	370.379,13	31,5%
Reactivos	114.536,48	9,8%
Gestión de residuos	182.889,90	15,6%



### 5.3.- RESUMEN GENERAL DE COSTES

En el presente punto se muestra el resumen global de los escenarios estudiados.

EMISARIOS Y AMPLIACIÓN DE LA EDAR DE SAN ROQUE, CÁDIZ  
ESCENARIOS ACTUAL Y FUTURO (25 AÑOS)

**RESUMEN GENERAL DE COSTES**

	ACTUAL	FUTURO	
Caudal medio tratado diariamente.	12.139	23.133	m3/día

**R.1.- RESUMEN DE COSTES**

**COSTES FIJOS**

CONCEPTO	ACTUAL	FUTURO
	Coste	Coste
Personal	166.860,00	230.925,00
Término de potencia	45.779,40	44.716,51
Mantenimiento y conservación	89.792,32	199.105,29
Administrativos y varios	11.066,00	23.410,00
Mantenimiento desodorización	875,00	1.750,00
Reposición de lámparas	3.450,00	6.900,00
<b>Total costes fijos :</b>	<b>317.822,72 €año</b>	<b>506.806,79 €año</b>

**COSTES VARIABLES**

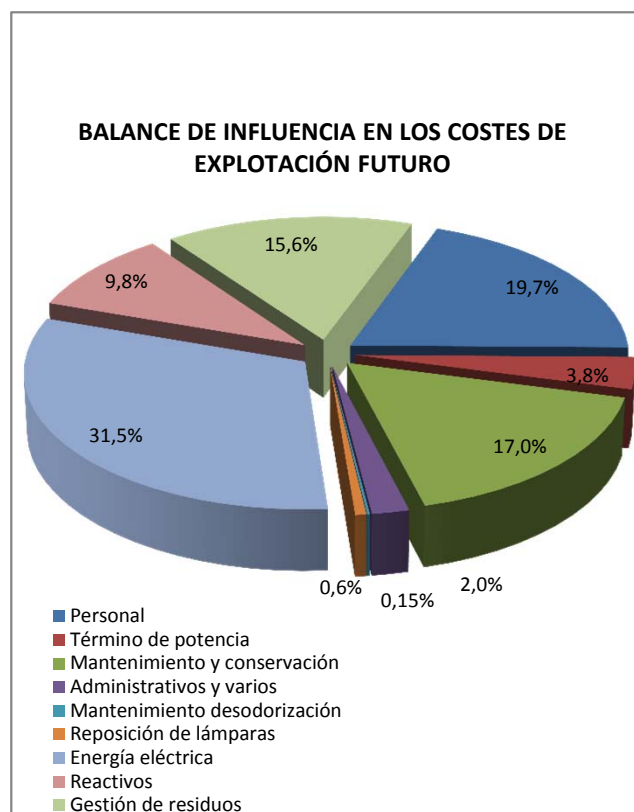
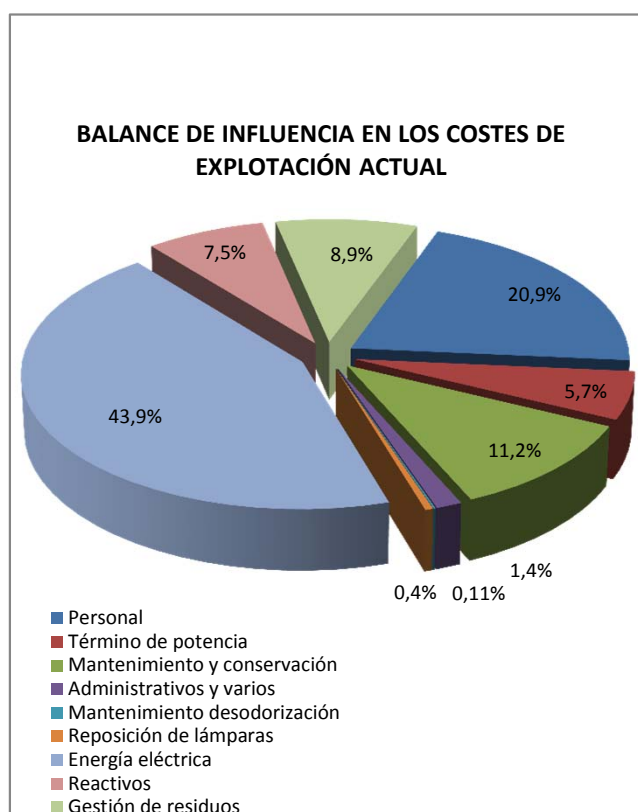
CONCEPTO	ACTUAL	FUTURO
	Coste	Coste
Energía eléctrica	351.036,75	370.379,13
Reactivos	59.985,00	114.536,48
Gestión de residuos	71.155,69	182.889,90
<b>Total costes variables:</b>	<b>482.177,44 €año</b>	<b>667.805,51 €año</b>

**R.2.- RESUMEN TOTAL DE COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	ACTUAL	FUTURO
Total ejecución material Costes Fijos:	317.822,72 €año 0,072 €m <sup>3</sup>	506.806,79 €año 0,060 €m <sup>3</sup>
Total ejecución material Costes Variables:	482.177,44 €año 0,109 €m <sup>3</sup>	667.805,51 €año 0,079 €m <sup>3</sup>
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJEC. MATERIA</b>	<b>800.000,16 €año</b>	<b>1.174.612,30 €año</b>
<b>Coste unitario de tratamiento</b>	<b>0,181 €m<sup>3</sup></b>	<b>0,139 €m<sup>3</sup></b>

## BALANCE DE INFLUENCIA EN LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN

CONCEPTO	ACTUAL		FUTURO	
	COSTE	INCIDENCIA	COSTE	INCIDENCIA
Personal	166.860,00	20,9%	230.925,00	19,7%
Término de potencia	45.779,40	5,7%	44.716,51	3,8%
Mantenimiento y conservación	89.792,32	11,2%	199.105,29	17,0%
Administrativos y varios	11.066,00	1,4%	23.410,00	2,0%
Mantenimiento desodorización	875,00	0,11%	1.750,00	0,15%
Reposición de lámparas	3.450,00	0,4%	6.900,00	0,6%
Energía eléctrica	351.036,75	43,9%	370.379,13	31,5%
Reactivos	59.985,00	7,5%	114.536,48	9,8%
Gestión de residuos	71.155,69	8,9%	182.889,90	15,6%



**ANEJO 19:**  
**PROGRAMA DE TRABAJOS**



## ÍNDICE

1.-	OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	3
2.-	CONSIDERACIONES PREVIAS AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE OBRA.....	3
2.1.-	DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS.....	3
2.2.-	TRABAJOS PRELIMINARES AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS CONSTRUCTIVOS.....	3
2.3.-	LIMITACIONES AL PLAZO DE EJECUCIÓN.....	4
2.4.-	AFECCIONES CLIMÁTICAS Y RENDIMIENTOS .....	5
3.-	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO .....	7
3.1.-	AGRUPACIÓN DE VERTIDOS .....	7
3.1.1.-	Conducciones .....	7
3.1.2.-	Estaciones de bombeo y tanques de tormentas.....	7
3.2.-	EDAR .....	10
4.-	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.....	13
4.1.1.-	Pruebas preoperacionales, ajustes, puesta en servicio y puesta a punto de instalación .....	13
4.1.2.-	Pruebas de puesta en marcha del conjunto (Pruebas de funcionamiento).....	14
5.-	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA OBRA.....	17
6.-	PLAZO.....	21
7.-	PROGRAMA DE TRABAJOS .....	23
8.-	PROGRAMA DE CERTIFICACIONES.....	25





## **1.- OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO**

El presente Anejo tiene por objeto definir el Plan de obra del presente proyecto, así como la definición de los principales aspectos a considerar durante la ejecución de la misma.

El método utilizado para la obtención del Programa de trabajos es el del camino crítico, también llamado CPM por sus iniciales anglosajonas (Critical Path Method). Para el cálculo se ha empleado el Programa "Microsoft Project Manager v.13", de amplia difusión.

Las actividades que no permiten ningún retraso sin que se retrase también el fin de la obra son las llamadas críticas y conforman el Camino Crítico. Aquellas actividades que pueden retrasarse sin que se vea comprometido el plazo final son las tareas normales, y su holgura viene fijada por la duración entre el límite de finalización y su terminación más temprana. El límite de finalización es la fecha en que la terminación de una actividad normal en ese momento la convierte en crítica.

Cada uno de los capítulos singulares que componen el proyecto se subdivide en sus actividades constituyentes: en el primer nivel se encuentran las más importantes, con indicación del plazo en que deben ejecutarse y que son las presentadas en el Proyecto

Una vez determinadas las actividades principales que contienen cada uno de los paquetes de obra, se han establecido las duraciones estimadas para cada una de ellas en función de la carga de trabajo a realizar y de las dificultades inherentes a las mismas. Al mismo tiempo se han establecido las precedencias y dependencias entre ellas, con los solapes previsibles. Estas precedencias se han establecido generalmente del tipo final-comienzo (FC) para las obras localizadas, tales como balsas, embalse y estación de bombeo. Las actividades correspondientes a las obras lineales, impulsión y red de distribución, tienen unas precedencias del tipo comienzo-comienzo (CC), por adaptarse mejor a la programación.

Una vez introducidos en el Programa estos datos, el mismo calcula los hitos anteriormente señalados, con indicación expresa de la duración de cada paquete de obras. También determina para cada actividad la holgura existente, y distingue entre actividades críticas y no críticas. Se han dibujado en rojo las primeras y en azul las segundas. La holgura viene representada en color púrpura. Se presenta tanto el Diagrama de Precedencias (Diagrama PERT) como el gráfico de barras convencional (Diagrama GANTT), así como el Cronograma Valorado.

## **2.- CONSIDERACIONES PREVIAS AL DISEÑO DEL PROGRAMA DE OBRA**

A continuación se exponen las características singulares de las Obras, sus mediciones y elementos más significativos. El estudio conjunto ha permitido establecer un cronograma, que se estima viable, al que denominaremos Plan Director de las obras.

### **2.1.- DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS**

Como criterio general y paso previo al comienzo de los trabajos se ha de indicar la necesidad de disponibilidad de los terrenos de acceso y servidumbres necesarias. La mayor parte de las actuaciones se realizan en terreno clasificado como rústico de acuerdo con el P.G.O.U., además del denominado como público correspondiente a las calles, caminos o accesos afectados.

Cara al desarrollo del presente programa se asume que los trabajos preliminares de disposición de terrenos y expropiaciones se han realizado previo comienzo de trabajos, y que estos se ponen a disposición, es por ello que no describamos el proceso de expropiaciones.

### **2.2.- TRABAJOS PRELIMINARES AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS CONSTRUCTIVOS**

Dentro de este apartado se han incluido las obras correspondientes a la construcción de las distintas instalaciones de obra, así como los trabajos correspondientes al replanteo y jalonamiento de las obras.

- Desarrollo y aprobación del Plan integrado de gestión de la obra que comprende el PAC, PS&S y PVA.
  - o Desarrollo del Plan de Aseguramiento de Calidad con la inclusión del Plan de ensayos,

- propuesta de materiales y desarrollo de PPIs.
- Desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, acta previa y aprobación con apertura de centro de trabajo y nombramiento del Coordinador. Dicha actividad se desarrolla habitualmente en el primer mes durante la fase de firma de contrato y preparación documental hasta la firma del acta previa o acta de comienzo de trabajos.
- Plan de Vigilancia Ambiental y permisos ambientales: Se corresponde a todas las autorizaciones necesarias para ejecutar los trabajos, así como autorizaciones de gestores de residuos, autorizaciones de afección de dominio público hidráulico (CHG), autorizaciones de afecciones municipales,... que deberán incluirse en el propio Plan de Vigilancia Ambiental de la obra. La aprobación del Plan de Vigilancia Ambiental incluirá la aprobación de los permisos asociados al Plan de Gestión de residuos, préstamos y vertederos autorizados.
- Autorizaciones de servicios afectados: La ejecución de las obras afecta de forma directa a numerosas infraestructuras, tanto red de abastecimiento, red de gas, red comunicaciones, líneas eléctricas de media tensión, alumbrado público, red de pluviales, pavimentos de diferentes categorías, y especialmente al propio servicio de saneamiento.
  - Se localizarán los servicios afectados y se pondrá señalización de la obra en los accesos a la misma o se habilitarán los caminos de acceso a la obra.
  - Se incluirán solicitudes de cruce y permisos, etc, , así como la adecuada identificación y localización de servicios, programación de cortes, documentación administrativa requerida.
- Comprobación del replanteo y la delimitación de las áreas a utilizar para el montaje de las instalaciones y zonas de acopio.
- Otros : Movilización, instalaciones preliminares y gestiones de compra de suministros/subcontratas.

### **2.3.- LIMITACIONES AL PLAZO DE EJECUCIÓN**

A continuación se adjuntan las principales restricciones a tener en cuenta:

- Restricciones informativas
  - En ningún caso, la ejecución de las obras previas impedirá el correcto desarrollo del tráfico en la zona así como no deberá afectar al resto de servicios.
  - Para el buen desarrollo de los trabajos, la empresa constructora deberá adjuntar un programa de trabajos indicando las actividades a realizar en un plazo de 15 días, que será comunicado a los Organismos afectados y la Dirección de Obra para su aprobación.
  - Se han de solicitar los permisos necesarios para mantener los accesos y el tráfico peatonal y de vehículos en forma segura.

Por otro lado, el programa de las obras ha de considerar las paralizaciones previstas:

- Restricciones a la explotación: Las actuaciones se desarrollan adosadas a las instalaciones de saneamiento de ARCGISA, las cuales deberán estar operativas durante toda la obra hasta su demolición. Es por ello se deberán coordinar actividades y realizar los desvíos necesarios que garanticen la explotación en las mismas condiciones actuales.
- Restricciones arqueológicas: Se contempla un seguimiento arqueológico previo y durante las operaciones de movimientos de tierras. En el Anejo-13 del presente Documento nº1, se incluye el Estudio de Impacto Ambiental tramitado, así como las medidas correctoras y protectoras previstas. Para el caso de las afecciones arqueológicas se han identificados los puntos sensibles y de interés arqueológico. El presente proyecto contempla el seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.
- Restricciones ambientales: El presente proyecto contempla la implantación de un Plan de Vigilancia Ambiental con las medidas ambientales preventivas y correctivas definidas en el EIA.

- Restricciones horario de trabajo: En periodos calurosos de verano se emite una evaluación de riesgos donde puede incluirse puntualmente en la provincia de actuación como de alto riesgo, lo que exige el cumplimiento de horarios de jornada reducida hasta las 15.00h y la adopción de medidas preventivas referente al Plan de Incendios Forestales.
- Plan de emergencia e incendios: Se ha de prever la redacción del un Plan de incendios, con la consecuente solicitud de permisos y autorizaciones.
- Restricciones por ruido: El horario de trabajo será de 7.00h a 20.00h, debiendo cumplir los requerimientos estipulados en la normativa vigente en relación a los valores sonoros. Los trabajos nocturnos sólo podrán realizarse bajo autorización. Los límites máximos admisibles para los niveles de emisión acústica por parte de la maquinaria serán los establecidos, bien por los Reglamentos número 41 y 51 anejos al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1.958, bien R.D. 212/2002 de 22 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de maquinaria de obra que traspone la Directiva 2000/14/CEE de 8 de mayo, para la homologación de vehículos nuevos y Decretos que lo desarrollan, o en caso de ser de carácter más restrictivas, se aplicarán las normativas de carácter local autonómico o estatal.
- Plantaciones: Estas se deben realizar entre los periodos de Octubre a febrero.

#### 2.4.- AFECCIONES CLIMÁTICAS Y RENDIMIENTOS

A continuación se ofrece una tabla con la temperatura media mensual y anual recogidas para las estaciones en estudio en °C:

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San Roque	12,3	12,7	14,2	15,5	17,9	20,6	23,2	23,8	21,9	18,9	15,2	13,2
Los Barrios	15,2	14,7	13,5	10,8	6,3	2,8	2,7	5,6	9,7	12,4	14,3	13,9

Las temperaturas del municipio de San Roque oscilan entre 28°C y 8°C, con promedios de 23,8°C. Agosto es el mes más cálido del año y enero tiene la temperatura promedio más baja del año. Es 12,3 ° C.

La temporada templada dura 2,8 meses, de junio a septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El día más caluroso del año se suele producir en agosto, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y una temperatura mínima promedio de 21 °C.

La temporada fresca dura 4 meses aproximadamente, desde noviembre a marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 18 °C. El día más frío del año es el 21 de enero, con una temperatura mínima promedio de 10 °C y máxima promedio de 16 °C.

En Los Barrios, los veranos son cortos, calientes, húmedos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son largos, frescos, mojados, ventosos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 10 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 7 °C o sube a más de 32°C.

A continuación se ofrece una tabla con los datos de pluviometría media mensual recogidos para San Soque-los Barrios:

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San Roque	121	102	87	60	32	9	1	3	17	63	126	139
Los Barrios	77	62	40	6	1	1	0	1	3	12	26	65

En San Roque las precipitaciones medias anuales se encuentran entre los 700-1000 mm, esto se debe a la elevación de los frentes nubosos que proceden del Atlántico por las laderas de las cordilleras litorales. Esto provoca un alto nivel de pluviosidad y la aparición de nieblas importantes en las zonas altas, sobre todo en los meses húmedos. En el diagrama climático se repite el esquema habitual de Andalucía, donde los veranos son cálidos y secos, que a pesar del efecto amortiguador de la cercanía del mar, se extiende de mayo a octubre.

La distribución de las lluvias en el término municipal de Los Barrios es irregular, presentando una mayor precipitación en los meses comprendidos entre octubre y marzo. Sin embargo en los meses de verano que corresponden a junio, julio y agosto las precipitaciones son prácticamente inexistentes. El

total de precipitaciones anuales medias registrada oscila en torno a los 1330 mm, contando con un total de 70 a 80 días de lluvia a lo largo del año. Correspondiendo los mayores registros pluviométricos, aproximadamente el 50%, a los meses de invierno y el resto a otoño y primavera. Son destacables las lluvias torrenciales que afectan al Campo de Gibraltar, existiendo registros de hasta 60 mm en 6 horas o 90 mm en un día. Siendo estos valores muy elevados.

En el cálculo de los días realmente trabajados de cada mes se han seguido las recomendaciones de la publicación “Isolíneas de coeficientes de reducción de los días de trabajo” editado por el MOPT (actual Ministerio de Fomento) así como las indicaciones de la Dirección General de Carreteras teniendo en cuenta:

- Los días festivos que varían según el año y la localidad.
- Los días de climatología adversa cuya incidencia se traduce en un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinarse por clase de obra.

Dado que los días festivos pueden ser también de climatología adversa, debe adoptarse el criterio propuesto en la publicación de la Dirección General de Carreteras:

Si para un mes determinado, Cf representa el coeficiente de reducción de días festivos y Cm representa el coeficiente de reducción climatológico para una clase de obra determinada, (1-Cm) representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra y (1-Cm) x Cf la probabilidad de que un día laborable presente una climatología adversa. El coeficiente de reducción total será, por lo tanto:

$$Ct = 1 - (1-Cm) \times Cf$$

Coeficiente de reducción por días festivos Cf

El coeficiente de reducción por días festivos se establece dividiendo el número de días laborables, una vez descontados sábados, domingos y festivos, entre el número total de días del mes.

Para ello se ha tenido en cuenta los festivos de ámbito nacional, locales, y los específicos determinados por el Convenio de la Construcción.

El número de días laborables se realiza teniendo en cuenta la jornada laboral de 40 horas de lunes a viernes, 12 festivos nacionales y autonómicos y 2 días festivos locales, de forma que se establecen 11 días festivos por convenio para el sector de la construcción y las obras públicas a razón de 8 horas diarias de trabajo.

Coeficientes de reducción climatológicos Cm

Las clases de obra consideradas a efecto de los días útiles de trabajo son:

- Hormigones
- Explanaciones
- Producción de áridos

Coeficientes de reducción total, Ct

Teniendo en cuenta los valores de Cf y Cm el coeficiente de reducción total de los días laborables para cada unidad de obra:  $Ct = 1 - (1-Cm) \times Cf$  se indica a continuación.

PROVINCIAS	CLASE DE OBRA				
	HORMIGÓN	EXPLANACIONES	ÁRIDOS	RIEGOS Y TRATAMIENTOS	MEZCLAS BITUMINOSAS
CÁDIZ	0.945	0.885	0.947	0.771	0.822

En consecuencia no se consideran afecciones ni paradas climáticas, excepto aquellas que se vean producidas por aguaceros o lluvias de alta intensidad.

### **3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PROCESO CONSTRUCTIVO**

#### **3.1.- AGRUPACIÓN DE VERTIDOS**

##### **3.1.1.- Conducciones**

###### **3.1.1.1.- Conducciones**

Las actividades programáticas de las conducciones se consideran lineales, donde cada actividad depende de las predecesoras, si bien el rendimiento del conjunto es proporcional a los equipos dispuestos en toda la obra, debido a su gran dispersión geográfica. Es decir se puede acometer un gran número de tramos independientes con equipos independientes.

La excavación se inicia tras la movilización e implantación de obra, y en el mes-2. Los rendimientos medios esperados en tramos sin afección a servicios corresponden a 50 m /día colocados por equipo, considerando la cadencia de 2 meses entre excavaciones y rellenos para completar el ciclo.

En aquellos tramos con presencia de servicio será necesario su localización y protección previa, y una ejecución localizada, ya que el diseño contempla en la mayor parte de los tramos que la traza discurra por debajo de dichos servicios y por lo tanto es necesario operaciones de sostenimiento.

Se ha de prever los plazos requeridos por los diversos Organismos en la solicitud de permisos, localización, etc.

###### **3.1.1.2.- Arquetas y pozos**

La ejecución de los pozos, las arquetas y valvulería asociada se considera de forma lineal incorporada en el tren de producción. Para ello es siempre conveniente que la ejecución se realice siempre simultáneamente y no se dejen huecos libres. La colocación y ejecución de pozos o arquetas se realiza con equipos independientes.

###### **3.1.1.3.- Cruces singulares**

Se presentan singularidades en los cruces a ejecutar mediante hinca, los cuales a su vez pueden ser programados de forma aislada con uno o dos equipos para la totalidad de la obra.

Dicha actividad no se considera crítica, si bien el cuello de botella suele ser la solicitud de permisos y tramitaciones administrativas, más que la propia ejecución de los cruces.

A efectos de programación se ha considerado un equipo para la hinca helicoidal y otra para la dirigida. En el caso de la hinca helicoidal, se ha de contemplar que esta actúa de vaina, por lo que posteriormente será necesario proceder a la instalación de la tubería en su interior.

En el caso de la hinca dirigida la complejidad se centra en el proceso constructivo y soldadura de tuberías de gran diámetro, por lo que se deberá cuidar las operaciones de acceso, tirado, etc.

##### **3.1.2.- Estaciones de bombeo y tanques de tormentas**

El presente proyecto contempla cuatro estaciones de bombeo nuevas (Los Barrios, Pte. Romano, Guadacorte y San Roque) y la remodelación de la EBAR de Carteya. La EBAR de Puente Romano no dispondrá de tanque de tormentas.

La ejecución de las nuevas estaciones de bombeo y tanques de tormentas ha sido proyectada de forma que la afección a las infraestructuras existentes sea mínima. Durante el desarrollo de las obras será necesario mantener en servicio las EDARs existentes con garantía de funcionamiento.

- La EBAR de los Barrios se ejecuta en la parcela colindante a la EDAR existente, por lo que la reposición de servicios queda completamente minimizada al poder mantenerse la explotación de la EDAR sin afección.
- La única afección del servicio se producirá en la ejecución del tendido eléctrico (LMT subterránea) de acometida a la EDAR y en la ejecución de la obra de conexión con los colectores existentes. Las obras necesarias han sido contempladas en el capítulo de obra de conexión y alivio.
- La EBAR de Puente Romano se ejecuta en una parcela aislada sin afección a servicios existentes.

- La EBAR de Guadacorte se ejecuta la parcela de la actual EDAR de Guadacorte junto a una explanada de eucaliptos. Dicha ubicación permitirá mantener en servicio a la EDAR existente, si bien será necesario desviar las conducciones procedentes de la Dehesa PI Palmones III (EBAR 16); Urb. Guadacorte Sur (EBAR 3); Urb. Guadacorte Norte + centro (EBAR2) y EBAR nº4 al verse afectadas por las excavaciones.
- EBAR y Tanque de tormentas de San Roque se ubica en la parcela de la EDAR de San Roque y EDAR de Guadarranque, en frente de la nave de servicios. La implantación afectará cerramiento de la parcela y al edificio de control, la línea de fangos y eras de secado

Desde el punto de vista constructivo se ha contemplado la necesidad de ejecutar un recinto apantallado y las siguientes fases constructivas:

1. Trabajos previos de movimiento de tierras, desbroces y demoliciones
2. Desvío de servicios en aquellas EBAR que lo requieran
3. Tablestacado:
  - a. Accesos y plataforma de trabajo, incluyendo saneo y rebajes.
  - b. Tablestacado del recinto perimetral sin utilización de riostras cerchas, y mediante ejecución de bulones y anclajes cuya ejecución se realiza siempre por debajo de las cimentaciones o conductos existentes
4. Pilotes:
  - a. Plataforma de pilotes
  - b. Ejecución de pilotes prefabricados.
5. Excavaciones, drenes y saneo:
  - a. Excavación del recinto tablestacado hasta un metro por debajo del terreno de cimentación. Se mejorará el terreno con encachado de roca.  
  
La excavación en el interior de recintos apantallados se ha considerado posterior a la ejecución de pilotes ( no contemplándose la solución de pila-pilote), por lo que los rendimientos son bajos ya que la separación entre pilotes no es muy grande.
  - b. Ejecución de pozos drenantes ante riesgo de presencia freática. Los pozos drenantes se ejecutarán mediante perforación de excavación de DN500 con máquina pilotadora, entubad perforado, relleno de gravas e instalación de bombas lápices. El marco estimado es de 10x10m. Se mantendrá el dren funcionando en fase de ejecución de obra para evitar riesgos de flotabilidad y presencia freática. (Aunque el estudio de sifonamiento y filtración estima bajo caudal filtrado)
6. Estructura:
  - a. Corte y descabezado de pilotes. Conexión de encepado a losa y extensión en donde lo requiera (apoyos de nave)
  - b. Ejecución de losa y alzados considerando tiempos de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado una vez alcanzado la resistencia característica.
  - c. Mantenimiento de las operaciones de achique hasta que se termina la estructura para evitar riesgos de flotabilidad.
7. Rellenos y mejora del terreno de apoyo con zahorra artificial compactada en tongadas de 20 cm hasta coronación y apoyo de nave.
8. Edificación:
  - a. Construcción de la nave y sus cerramientos

- b. La edificación se realiza una vez terminada la obra de hormigón. Los tiempos de construcción consideran la superposición de las diversas disciplinas requeridas (estructura, prefabricados, solados enfoscados, ...), y tiempos muertos y de solape.

#### 9. Instalación de equipos

Una vez terminada la edificación se procederá a la ejecución de las instalaciones y equipos

##### o El proceso conlleva:

- Fase de propuesta de aprobación de equipos y proveedores
  - o Para cada equipo el contratista ha de proponer las especificaciones detalladas de equipo versus la ET de proyecto propuesta para aprobación. Esto supone un periodo de al menos 15 días para aprobación por parte de la AT y DO desde su entrega.
  - o Posteriormente el contratista podrá proceder a la compra del equipo una vez aprobada la ET y alternativa de proveedores.
  - o Aprobación de equipos y recopilación de características técnicas: confrontación con datos de pliego
- Fase de fabricación
  - o Listado de equipos sometidos a control de fabricación y alcance
  - o Revisión en fábrica
    - Control geométrico y cuantitativo de los elementos que componen el equipo
    - Control cualitativo
    - Control durante la fabricación
  - o Nota de aceptación
  - o Nota de envío a obra
- Fase de recepción en obra
  - o Control de construcción y montaje
- Fase de montaje
  - o Control del montaje
  - o Control de terminación del montaje
  - o Control de la puesta en marcha

#### 10. Instalaciones eléctricas

- Los trabajos consistirán en la ejecución de la acometida, tendidos, instalación de cuadros, línea de baja tensión y alumbrado.
- Para la puesta en marcha será necesario que las instalaciones eléctricas estén ejecutadas y el suministro energético garantizado, por lo que es muy importante que las tramitaciones, autorizaciones y pago de tasas estén realizadas con tiempo suficiente. Adicionalmente durante las fases de conexionado se ha de considerar la necesidad de un transformador móvil y el bypass del suministro ya que las instalaciones existentes deben mantenerse en funcionamiento

#### 11. Instalaciones de control y automatismo

- La ejecución del control y automatismo se ejecutará al final de las obras, incluyendo el comisionado y comprobación del conjunto de todas las actuaciones.
- En esta fase resulta primordial la coordinación con ARCGISA para la programación e integración de las señales en el SCADA del centro de control.

#### 12. Demolición de EDAR existentes

Una vez terminada la construcción e la EBAR y de la EDAR, será necesario proceder a la puesta en marcha de las instalaciones. Esto implica que se deberán realizar conexionados



temporales que permitan enviar parte del caudal y llenado de las tuberías, etc con pruebas que se realizan con agua residual, y que ya no es en vacío.

En la EDAR se deberá poner en funcionamiento la instalación y verificar los procesos de tratamiento.

Durante estas pruebas las EDAR existentes deben mantenerse en servicio.

Una vez pasado los 6 meses de pruebas de funcionamiento y verificadas las instalaciones se procederá a la demolición de las EDAR existentes de los Barrios, Guadacorte, Guadarranque, y San Roque.

### 13. Urbanización y remates

Se corresponde a las últimas actividades de desarrollo y terminación de las estaciones de bombeo. Estas actividades se dejan para el final y se ejecutarán conjuntamente todas las estaciones de bombeo en los últimos 6 meses del plazo de la obra, cuando se procede a la demolición de las EDAR existentes.

La urbanización no podrá terminarse hasta que se haya realizado la demolición de las EDAR existentes.

Para el caso particular de Carteya, los trabajos se circunscriben a la adecuación de las instalaciones y la sustitución de los grupos existentes.

Los trabajos pueden realizarse a lo largo del plazo de construcción sin vínculo adicional. Se ha de contemplar las mismas restricciones expuestas anteriormente en la demolición de la EBAR de Carteya y la necesidad de conexiones temporales.

### 3.2.- EDAR

La ejecución de la EDAR de San Roque no afectará a las instalaciones existentes de saneamiento, por lo que la programación de los trabajos se considera independiente y aislada.

Los plazos previstos son los siguientes:

- Plazo de construcción: 24 meses
- Puesta en marcha: 12 meses

Los vínculos de ejecución con la agrupación de vertidos residen en:

- Hincas: Es necesario tener ejecutado el movimiento de tierras y rebaje de la plataforma para proceder a la ejecución de los pozos de hinca de Guadacorte, Carteya y San Roque, y por lo tanto que las hincas no retrasen los trabajos de urbanización, canalizaciones, etc de la EDAR. La ejecución de las conducciones de conexión son consideradas como parte del resto de conducciones a ejecutar.
- Para poner en funcionamiento la EDAR es necesario impulsar las aguas residuales de los municipios, por lo que las diferentes EBAR deben estar en funcionamiento y haber realizado pruebas de puesta en marcha. Hay tres colectores que llega a la EDAR de forma independiente (Guadacorte, San Roque y Carteya), por lo que la puesta en marcha de la EDAR podrá empezar a realizarse cuando cualquiera de ellas esté operativa.
- La demolición de las EDAR existentes y terminación de la urbanización de las EBAR no se podrá realizar hasta que la nueva EDAR de San Roque esté en funcionamiento y se hayan realizado las pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Se considera que al menos 6 meses.

Se distingue entre las actividades de obra civil y las de equipos e instalaciones.

#### 1. Desvíos de servicio:

- La implantación de la EDAR afectará a la LMT aérea y LMT subterránea y arroyo, que serán desviados para proceder al movimiento de tierras.

- Se delimitará los gaseoductos y conducción de abastecimiento.
  - Se desviará el arroyo y se construirán cunetas guardas de forma que no se vea afectada la construcción de la EDAR
  - El acceso a la parcela se realizará desde la carretera CA-9205 para lo que se ejecutarán carriles de aceleración y desaceleración.
2. Movimiento de tierras:
- Para la ubicación de la EDAR será necesario proceder al desbroce y desmonte de la parcela, con el saneo de cimentación.
3. Estructuras: Obra de hormigón.
- La ejecución de las estructuras se realizará tras la mejora del terreno y formación de plataformas provisionales.
  - El proceso de hormigonado considera los tiempos de encofrado, ferrallado, hormigonado entre fases constructivas.
  - La obra contará con un taller de carpintería que funcionará durante todo el tiempo de ejecución de las obras de hormigón y que constará de las máquinas y elementos necesarios para la preparación en taller de las partes (en madera) de encofrados que no son susceptibles de ser suministrados por terceros.
  - En el taller de carpintería, asistido por el personal cualificado suficiente, se desarrollarán además todas las operaciones de preformado de encofrados, siguiéndose un claro criterio de modulación para conseguir una alta tasa en los rendimientos alcanzados en su puesta en obra y simultáneamente conseguir una mayor calidad en los acabados.
  - Habrá por otra parte que utilizar encofrados metálicos para la ejecución de determinadas unidades.
  - Estos encofrados metálicos serán preformaos en talleres de empresas cualificadas
  - El taller de carpintería tendrá una superficie de 200 m<sup>2</sup>ctivas (losa, alzado, ...) y tiempos necesarios para adquirir la resistencia característica.
  - El trabajo en esta unidad será intensivo y continuo a lo largo de toda la obra, con dos áreas de responsabilidad perfectamente diferenciadas: a la primera de ellas se adscribirán los equipos de preformado de ferralla y a la segunda los destinados a la colocación de la ferralla en los diversos tajos y unidades que lo precisen.
  - No descartamos la posibilidad de que todas las armaduras lleguen preformadas a la obra por las conversaciones que hemos mantenido durante el proceso de estudio con proveedores que nos ofrecen garantías suficientes de seriedad y solvencia y por tener ya experiencias positivas de este tipo.
  - Se ha considerado la necesidad de acopio de material para un mes lo que da lugar, suponiendo 5 equipos de trabajo, a: 20 días x 2540 x52 = 254 Tn con lo que el taller de ferralla tendrá una superficie de 500 m<sup>2</sup> con zonas para acopio de material elaborado y sin elaborar.
  - El hormigonado no condicionará el proceso de ejecución y sólo depende de una adecuada previsión de las plantas de suministro.
4. Edificación
- Construcción de las naves, oficina y sus cerramientos
  - La edificación se realiza una vez terminada la obra de hormigón. Los tiempos de construcción consideran la superposición de las diversas disciplinas requeridas (estructura, prefabricados, solados enfoscados, ...), y tiempos muertos y de solape.

## 5. Canalizaciones y conducciones

Una vez ejecutada la plataforma se procederá a la ejecución de las canalizaciones y conducciones. Esta operación se considera como tren lineal de producción.

## 6. Equipo electromecánicos

Una vez terminada la obra civil se procederá a la ejecución de las instalaciones.

- o El proceso es similar al descrito en las estaciones de bombeo:
  - Fase de propuesta de aprobación de equipos y proveedores
  - Fase de fabricación
  - Fase de recepción en obra
  - Fase de montaje

Para la puesta en marcha de los equipos será necesario que las instalaciones eléctricas ejecutadas y el suministro energético garantizado

### Fabricación, Transporte y acopio en obra

- Teniendo en cuenta, los períodos de tiempo necesarios para la fabricación de los equipos que han de ser suministrados por los Proveedores, se fijarán, los plazos límites para la entrega de los planos constructivos y especificaciones definitivas de los referidos equipos.
- Se tomarán todas las medidas necesarias para conseguir que el transporte y acopio de los equipos garanticen la integridad y seguridad de los mismos..

### Montaje de los equipos

- Es fundamental, para cumplir el plazo de la obra, avanzar rápido en la definición de los equipos electromecánicos.
- La dotación herramental y elementos de trabajo de estos equipos será la propia de su especialidad, junto con la maquinaria específica (equipos de soldadura eléctrica, de corte oxiacetilénico, de movimiento, etc...), que es propia de estos trabajos.
- El equipo de montaje en calderería será el responsable de la conformación previa y el montaje de las conducciones de acero inoxidable, así como de las chapas destinadas a regulaciones de vertederos. Se ha distinguido este equipo del resto de montaje electromecánico por la necesidad de disponibilidad de un soldador homologado para las soldaduras en atmósfera inerte de argón que se precisa en los montajes de tuberías de acero inoxidable.
- Se ha previsto la inclusión en obra de un equipo de montaje de estructuras metálicas y de soporte que servirán de avanzadilla al resto de los equipos de montajes electromecánicos.

### Etapas final del Montaje

- Se ha previsto al finalizar el montaje un período de comprobación del mismo.
- Al finalizar la etapa de montaje se realizará una verificación de que todos los equipos han sido montados de una forma adecuada y responden a los requerimientos del programa de Autocontrol de Calidad.
- Se elaborarán los planos “as built” como fase final, recogiendo en ellos todos los cambios y modificaciones que se hayan producido a lo largo del período de montaje en relación con los planos del Proyecto de Construcción.

## 7. Instalaciones eléctricas

- Los trabajos consistirán en la ejecución de la acometida, tendidos, instalación de cuadros,

línea de baja tensión y alumbrado.

- Para la puesta en marcha será necesario que las instalaciones eléctricas estén ejecutadas y el suministro energético garantizado, por lo que es muy importante que las tramitaciones, autorizaciones y pago de tasas estén realizadas con tiempo suficiente. Adicionalmente durante las fases de conexionado se ha de considerar la necesidad de un transformador móvil y el bypass del suministro ya que las instalaciones existentes deben mantenerse en funcionamiento
- La existencia de instalaciones de baja tensión y media tensión aconsejan recurrir a dos equipos, uno de ellos especializado en trabajos de MT y los otro dedicado a las instalaciones de B.T., de tal forma que se puedan ejecutar ambas instalaciones de forma paralela.

#### 8. Instrumentación y control

- El equipo de instrumentación y control será el responsable de verificar el montaje y conexionado eléctrico de los instrumentos analógicos, digitales e indicadores visuales a disponer en la instalación. También serán los responsables de la comprobación de las señales digitales y analógicas en bornas de los autómatas programables y de los instrumentos en cuestión.
- En esta fase resulta primordial la coordinación con ARCGISA para la programación e integración de las señales en el SCADA del centro de control.

#### 9. Urbanización y remates

- Estas actividades se dejan para el final de la construcción, durante los últimos 3 meses de obra.

### 4.- PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Consistirá en la comprobación de que la totalidad de las instalaciones electromecánicas y de los elementos de la obra civil que intervienen en los procesos de tratamiento, cumplen con todos los requisitos funcionales exigidos, tanto de modo individual como en su conjunto.

También incluye la constatación de que la instalación funciona de un modo correcto y continuo con los rendimientos, capacidades máximas y consumos previstos en el proyecto constructivo en todos los aspectos para cuya comprobación no se precisen períodos anuales.

El funcionamiento de las instalaciones deberá cumplir con los requisitos establecidos en el PPTP. Se considerado las siguientes pruebas a realizar:

#### 4.1.1.- Pruebas preoperacionales, ajustes, puesta en servicio y puesta a punto de instalación

Las pruebas de funcionamiento de cada equipo, se realizará en la fase de de obra y durante su instalación. Esto supone las pruebas de inspección en taller y pruebas de inspección y funcionamiento una vez instaladas en obra. Posteriormente, y antes de la puesta en funcionamiento se llevará a cabo la prueba en vacío y posteriormente con líquido de los diferentes equipos.

##### a) Fase-3.1.1: Revisión de limpieza y estanqueidad de elementos de obra civil

- Desinfección, limpieza y preparación de pruebas: La primera fase a acometer en toda puesta en marcha, consistirá en la limpieza y retirada de todos los restos de obra, tanto de obra civil como de montaje mecánico y eléctrico, con lo que se evitarán posteriores averías en equipos y/o instalaciones debido a atascamientos en cualquiera de los canales y tuberías instaladas en los sistemas
- Pruebas de presión: Se aplicará según determine el D. Obra en consonancia con el PPTP, el método de prueba de caída o pérdida de presión o el método de prueba de pérdida de agua.

- Estanqueidad de estructuras: Consistirá en el llenado a máxima capacidad de los depósitos y comprobar que la pérdida diaria de cada vaso de cada depósito se limitará a un 0,3% del volumen del mismo, durante un periodo de 7 días naturales consecutivos. Se podrá admitir la compensación de las pérdidas en el conjunto de los depósitos de forma que la pérdida total no supere el indicado 0,3%.
- b) **Fase 3.1.2.: Comprobación de medida de aislamiento y continuidad de cables:** La segunda fase consiste en medir la continuidad de cables, comprobando que estos no han sido dañados y que se ha realizado el conexionado punto a punto correctamente, de acuerdo a lo indicado en los esquemas eléctricos de la instalación. En esta fase, se comprobará también el interconexionado de señales entre el CCM y contra accidentes provocados por cortocircuitos o arranques no previstos de equipos durante las pruebas de los mismos.
- c) **Fase 3.1.3. Comprobación de equipos mecánicos (pruebas en vacío)** Realizada la comprobación del montaje eléctrico y una vez revisado el montaje mecánico, puede procederse al comienzo de las pruebas preoperacionales de equipos, que comenzará con la comprobación y realización de la lubricación y engrase de los equipos que lo necesiten, de acuerdo a las instrucciones de cada suministrador

Durante este periodo se realizarán las pruebas de funcionamiento manual de cada equipo instalado en obra, asegurando la operatividad de los mismos, antes de comenzar en marcha de los procesos de tratamiento. Sin ser una lista exhaustiva, se realizarán las pruebas de funcionamiento de los siguientes equipos, que a su vez componen los sistemas de tratamiento ejecutados:

Bombas de cámara partida; Válvulas motorizadas; Puente grúa; Cuadros eléctricos en Centro de Control de Motores (CCM), Centro de Control de Automatismos (CCA) y Cuadros en campo.

Interruptores de alarmas e instrumentación asociada a cada sistema de tratamiento. Una vez probados los equipos electromecánicos, parametrización y calibración de la instrumentación asociada a cada sistema de tratamiento, previamente al comienzo de las pruebas de automatismo, en las que será necesario disponer de los instrumentos de medición de variables de funcionales (caudales, presiones, etc,....)

- d) **Fase 3.1.4: Comprobación de instrumentación:** Una vez realizadas las pruebas individuales de equipos y ajuste de la instrumentación asociada, se realizará la comprobación de seguridades y enclavamientos de seguridad de los diferentes equipos, tales como enclavamientos y/o sistemas, protecciones diferenciales y protecciones térmicas de motores, que asegurarán la protección contra daños en los equipos por errores en la operación manual o de automatismo.

#### **4.1.2.- Pruebas de puesta en marcha del conjunto (Pruebas de funcionamiento)**

Se ha considerado un total de 12 meses para plan puesta en marcha de la depuradora.

Para legalización de las instalaciones será necesario:

- **Acta de aprobación de Pruebas de funcionamiento:** Previo al comienzo de los trabajos de pruebas de puesta en marcha, y durante la fase de construcción se han de realizar las pruebas de funcionamiento de las instalaciones.
- **Acta de aprobación del Plan de Puesta en Marcha**
- **Acta de pruebas de funcionamiento:** Los trabajos se considerarán iniciados con el levantamiento del acta de superación de las pruebas de funcionamiento para verificación de parámetros conforme PPTP..
- **Autorizaciones administrativas:** De acuerdo con la normativa sectorial vigente, requiera la normal explotación de la totalidad de las instalaciones construidas, debiendo elaborar, tramitar y obtener las autorizaciones de todo tipo que se requieran para el arranque y puesta en funcionamiento de todas las infraestructuras previstas en el proyecto constructivo . Sin que la relación sea exhaustiva, se consideran explícitamente incluidas las autorizaciones siguientes:

- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a las instalaciones eléctricas de alta tensión, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RA T).
- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a las instalaciones eléctricas de baja tensión, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-BT).
- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria para el almacenamiento de productos químicos, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias: MIE-APQ-1, MIE APQ 2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 Y MIE-APQ-7.
- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a la seguridad de instalaciones industriales frente a incendios, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a aparatos a presión, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 206012008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (MIE-EP) que resulten de aplicación.
- Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a aparatos elevadores, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE- AEM).

**a) Supervisión de los objetivos de calidad del agua depurada y de lodos**

Como objetivos mínimos de calidad del agua depurada y evacuada a se establecen los definidos en la Memoria de la EDAR y PPTP. Para comprobar que la instalación tiene la capacidad de tratamiento estipulada en los documentos de la licitación y en el proyecto desarrollado, y que los elementos auxiliares funcionan correctamente, es necesario tener en cuenta que la estabilidad de los procesos es muy variable en función de su naturaleza, y por ello el período de pruebas tendrá una duración diferente en cada caso.

Por otra parte, las pruebas no se limitarán exclusivamente a conseguir los objetivos de depuración en términos de concentraciones. Los criterios de aceptación tienen que hacer referencia, obligatoriamente, a la capacidad máxima de la planta y, por lo tanto, a cada una de las operaciones unitarias que la componen. Esta cuestión debe ser tenida en cuenta ya que algunos procesos se han previsto para la situación de diseño futura y, por otra parte, algunas de las garantías se expresan como consumos o rendimientos específicos (kWh/m<sup>3</sup> de agua tratada, etc).

Con carácter general, durante las pruebas de funcionamiento se han de conseguir los resultados de diseño para todos los ensayos, siempre que los parámetros de entrada respondan a las bases del concurso completadas con las hipótesis de la oferta. En todos los casos, se exigirá el cumplimiento de las previsiones del estudio de sensibilidad que forma parte de el proyecto constructivo aprobado.

Las pruebas de cada proceso no se iniciarán hasta que el contratista realice todos los ajustes necesarios con la instalación tratando el agua residual, el lodo o el aire producido ( donde proceda), hasta que se den condiciones suficientemente estacionarias. Una vez estabilizado cada proceso, se iniciarán sus pruebas de funcionamiento durante los períodos mínimos que se indican en las tablas siguientes.

En este número de días consecutivos se ha de cumplir los requisitos de diseño en todas las

muestras, con las excepciones mencionadas. Durante las pruebas de funcionamiento han de cumplirse, como mínimo, las calidades de la autorización provisional. En este caso, el cumplimiento se establecerá sobre la media geométrica de cuatro muestras puntuales tomadas el mismo día.

**Periodo de pruebas de procesos en la EDAR ( periodos mínimos)**

<b>Proceso</b>	<b>Período de prueba (días)</b>
Decantación primaria tiempo seco	30
Decantación primaria en lluvias	5
Eliminación de materia orgánica	30
Eliminación de nitrógeno	30
Eliminación de fósforo	30
Deshidratación de fangos	30
Tratamiento de olores	5

Se tendrá especial cuidado y precaución al efectuar cualquier operación de la que pudiera derivarse algún vertido contaminante. El tiempo que la instalación permanezca parada total o parcialmente, será recuperado mediante la extensión del período de pruebas de funcionamiento.

Se desarrollarán los siguientes documentos, los siguientes documentos:

- Relación de problemas de funcionamiento, pendientes de resolver, si ha lugar.
- Lista de observaciones que contenga los puntos que deben ser estudiados o vigilados durante el período de Garantía.
- Programa y especificaciones de las pruebas que se deberán realizar durante el período de garantía.

**b) Pruebas de funcionamiento de la instalación durante la etapa de puesta en marcha**

Durante las pruebas de funcionamiento de la EDAR se analizarán los parámetros que se señalan en las tablas siguientes, para cada punto de las líneas de tratamiento de agua y de lodos.

Parámetro	Tipo de muestra	Agua bruta	Salida de decantación primaria	Salida de biológico	Retornos
pH	C	X			
DQO (mg/l)	I		X	X	X
DBO5	I	X	X	X	X
Sólidos en suspensión	I	X	X	X	X
Sólidos sedimentables (2h)	I	X	X	X	X
Sólidos totales	I	X	X	X	X
Sólidos disueltos	I	X	X	X	X
Coliformes fecales	P		X		
<i>Escherichia coli</i>	P		X		
Conductividad	C			X	
Turbidez	C		X	X	
Transmitancia (UVT)	P			X	
NTK	C	X	X		X
N total	C	X	X		
P total	C	X	X		

**c) Tratamiento de olores**

Se comprobará el rendimiento de cada una de las líneas de tratamiento en relación con los parámetros que figuran en la siguiente tabla, durante un período de cinco días en los que se tomarán cinco muestras puntuales diarias, antes y después del proceso, con el objeto de determinar la capacidad máxima de tratamiento, los niveles de reducción ofertados (sobre muestra integrada) y los límites máximos para cada muestra individual. Los valores de emisión se contrastarán utilizando unidades de olor europeas

Parámetros de diseño	Valores	
Límites para salas accesibles a personas	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> ); Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH) ; Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 7 mg/m <sup>3</sup> ; < 1 mg/ m <sup>3</sup> ; < 18 mg/ m <sup>3</sup> respectivamente
Zonas no accesibles (depósitos cubiertos)	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> ) ; Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH) ; Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 25 mg/ m <sup>3</sup> < 2,5 mg/ m <sup>3</sup> < 50 mg/ m <sup>3</sup> respectivamente
	Sulfhídrico	< 0,1 mg/ m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 0,1 mg/ m <sup>3</sup>
Garantías en el aire desodorizado	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 0,2 mg/ m <sup>3</sup>
	Aminas (CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub> )	< 0,2 mg/ m <sup>3</sup>
	Unidades de olor	< 500 uoE/ m <sup>3</sup>

**d) Ensayos de contraste**

Durante la ETAPA de puesta a punto, con el fin de comprobar el funcionamiento de la instalación y en el grado requerido y en las condiciones EXIGIDAS, se llevarán a cabo los ensayos y análisis de los parámetros que se indican a continuación.

- a.- En el agua residual bruta: Caudal, análisis químico, ..
- b.- En el agua tratada:
- c.- En el fango desecado: % en peso de sólidos volátiles sobre el total de sólidos (estabilidad).
- d.- En el fango desecado: % en peso de sólidos (sequedad).
- e.- Consumo de energía eléctrica.
- f.- Consumo de productos químicos y reactivos.

**5.- ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA OBRA**

Para la Planificación de los trabajos se han considerado los diferentes equipos del tren de producción asociados a cada actividad

- Equipo general:
  - Jefe de Obra y jefes de producción
  - Equipo de topografía
  - Equipo de Calidad y seguimiento ambiental
  - Equipo de seguimiento arqueológico
- Equipo de agrupación de vertidos
  - Equipo de EBAR
    - Movimiento de tierras.
    - Equipo de pantallas
    - Equipo de pilotes
    - Equipo de estructuras
    - Equipo de edificación e instalaciones generales
    - Equipo instalaciones eléctricas y mecánicas
    - Equipos de urbanización y pavimentación
    - Equipo de integración paisajística
  - Equipo de conducciones



- Movimiento de tierras y rellenos
- Equipo de instalación de tuberías
- Estructuras y arquetas. (Dicho equipo simultaneará actividades estructurales, con el hormigonado, y ferrallado de tubo, así como otras actividades estructurales de otras áreas de trabajo)
- Equipo de EDAR
  - Movimiento de tierras.
  - Equipo de estructuras
  - Equipo de edificación e instalaciones generales
  - Equipo instalaciones eléctricas y mecánicas
  - Equipos de urbanización y pavimentación
  - Equipo de integración paisajística
- Equipo de reposición de servicios
- Equipo de plantaciones y actuaciones de integración ambiental
  - Equipo de plantaciones y mantenimiento
  - Equipo de mobiliario
  - Seguimiento ambiental y arqueológico.

Los rendimientos medios considerados de los principales equipos son:

DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y T. PREVIOS</b>				
<b>TALA Y DESBROCE</b>				
DESBROCE GRANDES VOLÚMENES	m3	7.000	0,881	6167
DESBROCE SOLO PALA (PARCELA)	m2	2.500	0,881	2202
DESBROCE Y LIMPIEZA (COLECTORES)	m2	1.500	0,881	1321
<b>EXCAVACIONES</b>				
EXC.A CIELO ABIERTO TERRENO NORMAL	m3	1.127	0,881	992
EXC.A CIELO ABIERTO TERRENO RIPABLE	m3	850	0,881	749
EXC.A CIELO ABIERTO T.T.T.	m3	1100	0,881	968
EXC.CIMENTACIONES TERRENO NORMAL	m3	455	0,881	400
EXC.CIMENTACIONES TERRENO RIPABLE	m3	290	0,881	255
EXC. CIMENTACIONES T.T.T.	m3	430	0,881	378
EXC.ZANJA TERRENO NORMAL	m3	500	0,881	440
EXC.ZANJA PEQUEÑAS	m3	115	0,881	101
EXC.ZANJA TERRENO RIPABLE	m3	250	0,881	220
EXC. ZANJA T.T.T.	m3	475	0,881	418
<b>RELLENOS</b>				
EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN TERRAPLÉN	m3	1.088	0,881	959
RELLENO Y COMPACTACIÓN TRASDOS O.F.	m3	400	0,881	352
RELLENO ZANJAS	m3	550	0,881	485
MATERIAL GRANULAR BAJO SOLERA	m3	140	0,881	123
ENCACHADO DE PIEDRA	m2	400	0,900	360
ENCACHADO DE PIEDRA	m3	120	0,900	108
ARENA O GRAVILLA EN LECHO TUBERÍA	m3	25	0,881	22
ESCOLLERA PROTECCIÓN TERRAPLEN	m3	400	0,881	352
ESCOLLERA EN CAUCES	m3	210	0,881	185
<b>VARIOS</b>				

DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
RESINA EN CANAL DE RODADURA	ml	100	0,900	90
JUNTAS	ml	35	0,900	31
CIMBRA	m3	180	0,900	162
SELLADO JUNTAS	ml	70	0,900	63
AISLAMIENTO DIGESTOR (CHAPA + POLIUR.)	m2	150	0,900	135
AISLAMIENTO DIGESTOR (LADRILLO + POLIUR.)	m2	100	0,900	90
TRATAMIENTO INTERIOR DIGESTOR	m2	80	0,900	72
ENTIBACIÓN	m2	145	0,881	128
CINTA SEÑALIZADORA	ml	227	0,881	200
<b>HORMIGÓN, ENCOFRADO Y ACERO</b>				
HORMIGÓN LIMPIEZA	m3	50	0,900	45
H.SOLERAS Y ZAPATAS	m3	80	0,900	72
DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
H. MUROS	m3	80	0,900	72
H.VIGAS Y PILARES	m3	65	0,900	58
H.LOSAS	m3	160	0,900	144
H. MASA TUBERIAS	m3	50	0,900	45
MORTERO NIVELACIÓN EN SOLERAS (5CM)	m2	270	0,900	243
HORMIGON ARMADO (TT)	m3	35	0,900	32
ENCOFRADO	m2	89	0,900	80
ACERO EN BARRAS	KG	2.825	0,900	2540
ACERO EN MALLA	KG	4200	0,900	3780
<b>EDIFICACIÓN</b>				
FÁBRICA LADRILLO	m2	100	0,900	90
FÁBRICA DE BLOQUES	m2	120	0,900	108
SOLADOS GRES	m2	40	0,900	36
SOLADOS MORTERO	m2	70	0,900	63
ENFOCADOS	m2	90	0,900	81
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS	m2	160	0,900	144
PINTURA	m2	85	0,900	77
IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA	m2	105	0,900	95
ALICATADOS	m2	40	0,900	36
REVESTIMIENTOS	m2	80	0,900	72
COLOCACIÓN TEJA	m2	140	0,900	126
CUBIERTAS DE TEJA	m2	100	0,90	90
CUBIERTAS PLANAS	m2	120	0,900	108
FORMACIÓN DE PENDIENTES	m2	120	0,900	108
FORJADOS "IN SITU"	m2	112	0,900	100
FALSO TECHO	m2	55	0,900	50
VIGUETA CARGADERO	ml	25	0,900	22
VIERTEAGUAS Y ALBARDILLA	ml	45	0,900	40
CANALONES Y BAJANTES	ml	22	0,900	20
<b>ESTRUCTURAS METALICAS</b>				
TRAMEX	m2	40	0,90	36
REJILLA PVC	m2	50	0,90	45
TAPAS CHAPA	m2	6	0,90	5
BARANDILLAS	ml	40	0,900	36
PATE	Ud.	30	0,900	27
ESCALERAS METÁLICAS	ml	4	0,900	3
ACERO S-275 PASARELAS Y ESCALERAS	kg	900	0,900	810
CUBIERTA "SANDWICH"	m2	400	0,900	360
<b>PREFABRICADOS</b>				
PILAR PREF. HASTA 10 M DE ALTURA	Ud.	12	0,900	10
PILAR PREF. HASTA 18 M DE ALTURA	Ud.	7	0,900	6
DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
VIGAS PERALTADAS 10/15 M DE LUZ	Ud.	7	0,900	6

DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
VIGAS PERALTADAS 15/20 M DE LUZ	Ud.	6	0,900	5
FORJADO PLACAS PREFABRICADAS	m2	200	0,900	180
CORREA PREFABRICADA	ml	80	0,900	72
JACENAS PREFABRICADAS	ml	70	0,900	63
VIGA CANALÓN	ml	80	0,900	72
PANEL LISO PREFABRICADO	m2	90	0,900	81
2 Ø 600 FD + entib	ml	9		
Ø 1000 HA + ENT + POZOS TTT	ml	4		
Ø 1200 HA + ENT + POZOS TTT	ml	2,6		
<b>TUBERÍA P.E.A.D.</b>				
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 20 MM.	ml	125	0,900	113
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 32 MM.	ml	125	0,900	113
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 40 MM.	ml	120	0,900	108
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 45 MM.	ml	120	0,900	108
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 50 MM.	ml	120	0,900	108
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 63 MM.	ml	115	0,900	104
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 75 MM.	ml	110	0,900	99
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 90 MM.	ml	105	0,900	95
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 110 MM.	ml	100	0,900	90
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 125 MM.	ml	95	0,900	86
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 150 MM.	ml	95	0,900	86
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 200 MM.	ml	90	0,900	81
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 250 MM.	ml	90	0,900	81
TUBERÍA P.E.A.D. Ø = 300 MM.	ml	90	0,900	81
TUBERÍA P.E.A.D. Ø < 1.000 MM.	ml	20	0,900	18
<b>TUBERÍA P.V.C.</b>				
TUBERÍA P.V.C.Ø = 140 MM.	ml	120	0,900	108
TUBERÍA P.V.C.Ø = 160 MM.	ml	110	0,900	99
TUBERÍA P.V.C.Ø = 200 MM.	ml	105	0,900	95
TUBERÍA P.V.C.Ø = 250 MM.	ml	100	0,900	90
TUBERÍA P.V.C.Ø = 300 MM.	ml	90	0,900	81
TUBERÍA P.V.C.Ø = 315 MM.	ml	85	0,900	77
TUBERÍA P.V.C.Ø = 400 MM.	ml	80	0,900	72
TUBERÍA P.V.C.Ø = 500 MM.	ml	75	0,900	68
TUBERÍA P.V.C.Ø = 600 MM.	ml	70	0,900	63
<b>TUBERÍA P.R.F.V.</b>				
TUBERÍA F.D. Ø = 100 MM.	ml	90	0,900	81
TUBERÍA F.D. Ø = 125 MM.	ml	85	0,900	77
TUBERÍA F.D. Ø = 150 MM.	ml	80	0,900	72
TUBERÍA F.D. Ø = 200 MM.	ml	75	0,900	68
TUBERÍA F.D. Ø = 250 MM.	ml	70	0,900	63
DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
TUBERÍA F.D. Ø = 300 MM.	ml	65	0,900	59
TUBERÍA F.D. Ø = 400 MM.	ml	60	0,900	54
TUBERÍA F.D. Ø = 450 MM.	ml	58	0,900	52
TUBERÍA F.D. Ø = 500 MM.	ml	58	0,900	52
TUBERÍA F.D. Ø = 600 MM.	ml	55	0,900	50
<b>TUBERÍA HORMIGÓN EN MASA</b>				
TUBERÍA HGÓN EN MASA D = 400 MM.	ml	100	0,900	90
<b>TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO CON C.CH.</b>				
TUB.H.ARM.C.CH.DN=600 MM 1 ATM	ml	48	0,900	43
TUB.H.ARM.C.CH.DN=400 MM 1 ATM	ml	100	0,900	90
TUB.H.ARM.C.CH.DN=500 MM 1 ATM	ml	90	0,900	80
TUB.H.ARM.C.CH.DN=800 MM.1 ATM.	ml	42	0,900	38
TUB.H.ARM.C.CH.DN=1.100 MM.1 ATM.	ml	36	0,900	32
TUB.H.ARM.C.CH.DN=1.200 MM.1 ATM.	ml	36	0,900	32

DESCRIPCIÓN	U.M.	RTO./DIA	K	R.RED./DIA
TUB.H.ARM.C.CH.DN<=2000 MM.1 ATM.	ml	18	0,900	16
<b>URBANIZACIÓN</b>				
M.B.C. E= 5 CM.	m2	1.973	0,750	1480
RIEGO CAPA IMPRIMACIÓN	m2	1.250	0,900	1125
SUBBASE GRANULAR	m3	383	0,881	337
GRAVILLA	m2	150	0,900	135
ACERAS	m2	105	0,900	95
BORDILLOS	ml	90	0,900	81
CERRAMIENTO	ml	60	0,900	54
POZOS DE REGISTRO	Ud	1,1	0,900	1
ARQUETA ELECTRICA	Ud	6	0,900	5
INBORNAL	Ud	10	0,900	9
<b>JARDINERÍA</b>				
CESPED	m2	550	0,900	495
PLANTACIÓN HORIZONTAL ARBUSTOS	ud	25	0,900	23
PLANTACIÓN EN TALUDES	m2	450	0,900	405
APORTE TIERRA VEGETAL	m2	500	0,900	450
LABOREO E HIDROSIEMBRA	m2	1.000	0,900	900
ÁRBOL DE 3 M.	ud	10	0,900	9
SETO PANTALLA	ml	85	0,900	77

## 6.- PLAZO

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de **36 meses**, en el que se contemplan los siguientes hitos constructivos:

- EDAR
  - o Plazo de construcción de las obras: 24 meses
  - o Plazo de explotación y mantenimiento: 12 meses
- Agrupación de vertidos:
  - o Plazo de ejecución de las obras de colectores, EBAR y tanques de tormentas: 24 meses
  - o Las EDAR de Los Barrios, Guadacorte, Guadacranque y San Roque no se demolerán hasta que hayan pasado 6 meses de puesta en servicio provisional de la nueva EDAR de San Roque. Durante este periodo se verificará el correcto funcionamiento de las instalaciones y se seguirá manteniendo en explotación las instalaciones existentes.
  - o En el mes 30 se procederá a la demolición de las instalaciones existentes y a la terminación de la urbanización y obra pendiente.

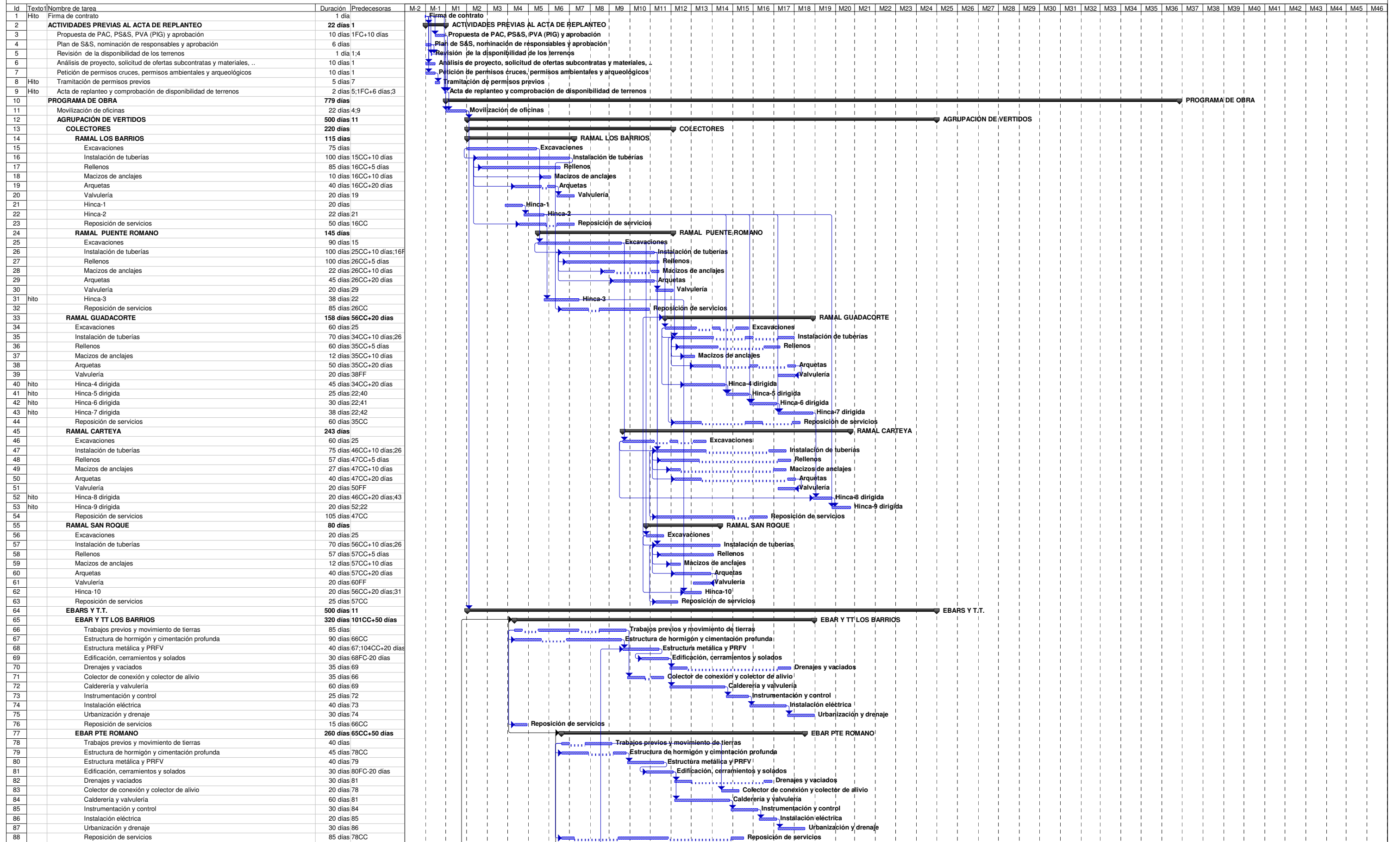


## **7.- PROGRAMA DE TRABAJOS**



PROGRAMA DE TRABAJOS

Proyecto de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios y otros municipios del Campo de Gibraltar.

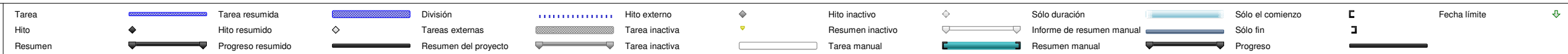
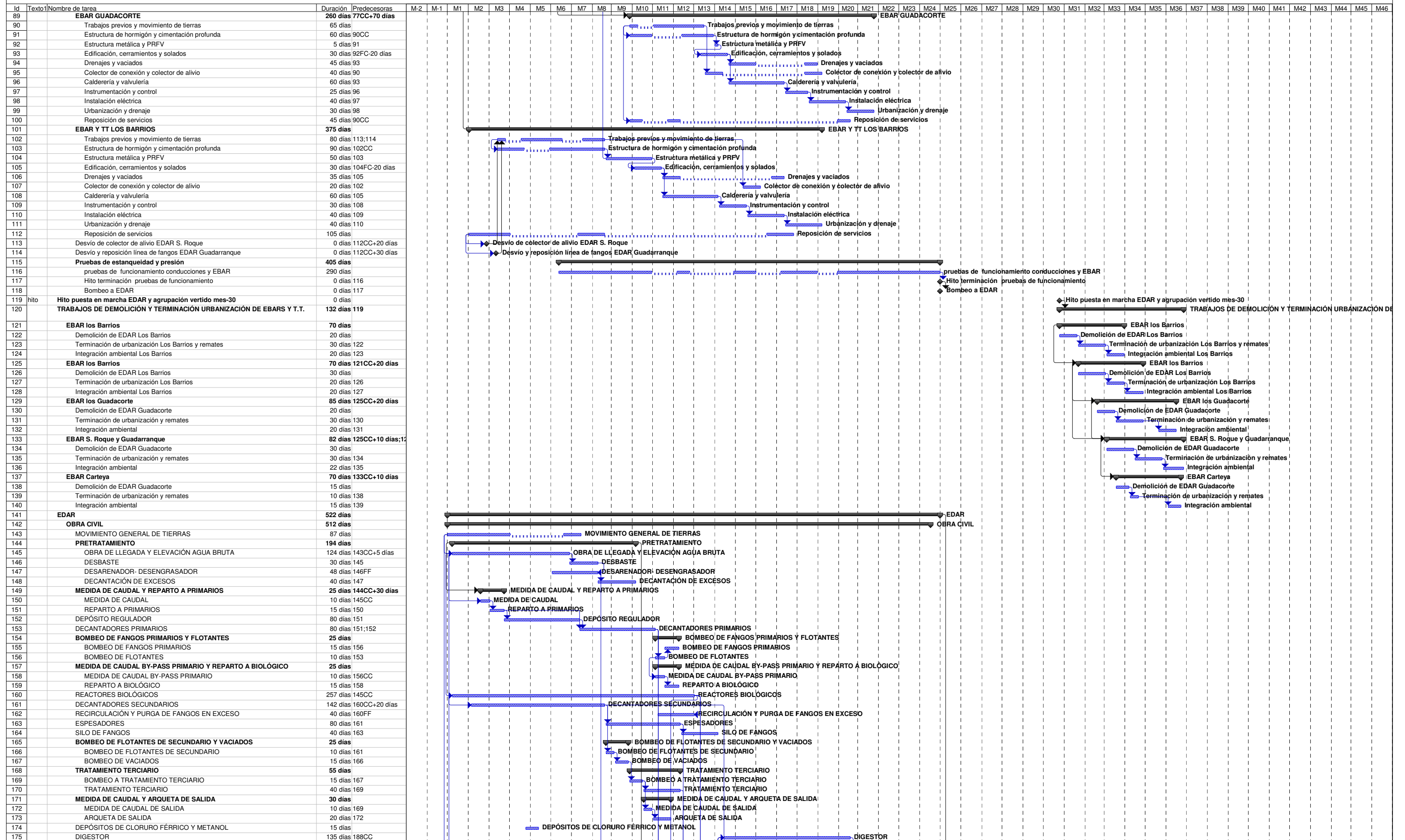


Tarea		Tarea resumida		División		Hito externo		Hito inactivo		Sólo duración		Sólo el comienzo		Fecha límite	
Hito		Hito resumido		Tareas externas		Tarea inactiva		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		Sólo fin			
Resumen		Progreso resumido		Resumen del proyecto		Tarea inactiva		Tarea manual		Resumen manual		Progreso			



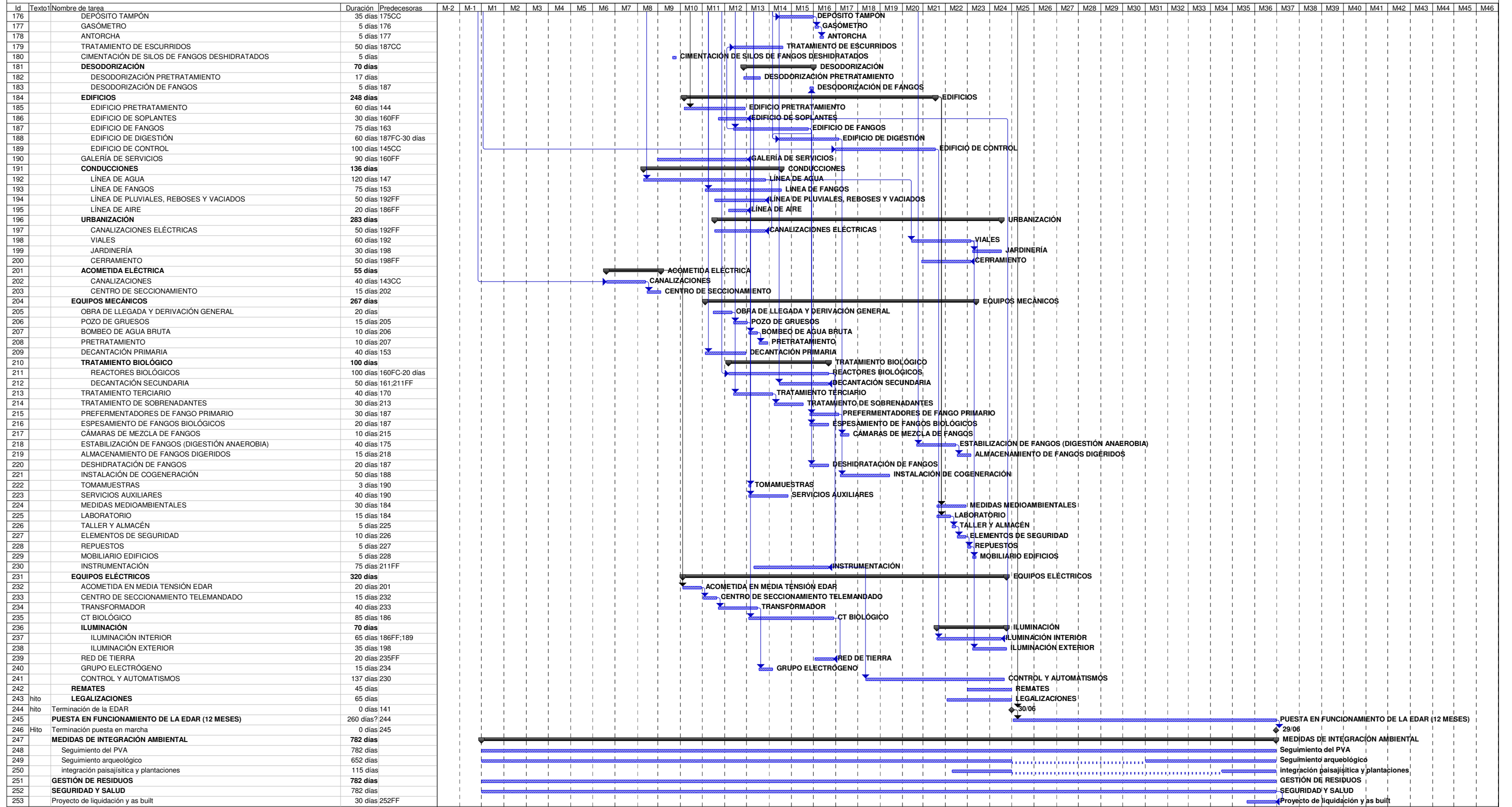
PROGRAMA DE TRABAJOS

Proyecto de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios y otros municipios del Campo de Gibraltar.



PROGRAMA DE TRABAJOS

Proyecto de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios y otros municipios del Campo de Gibraltar.

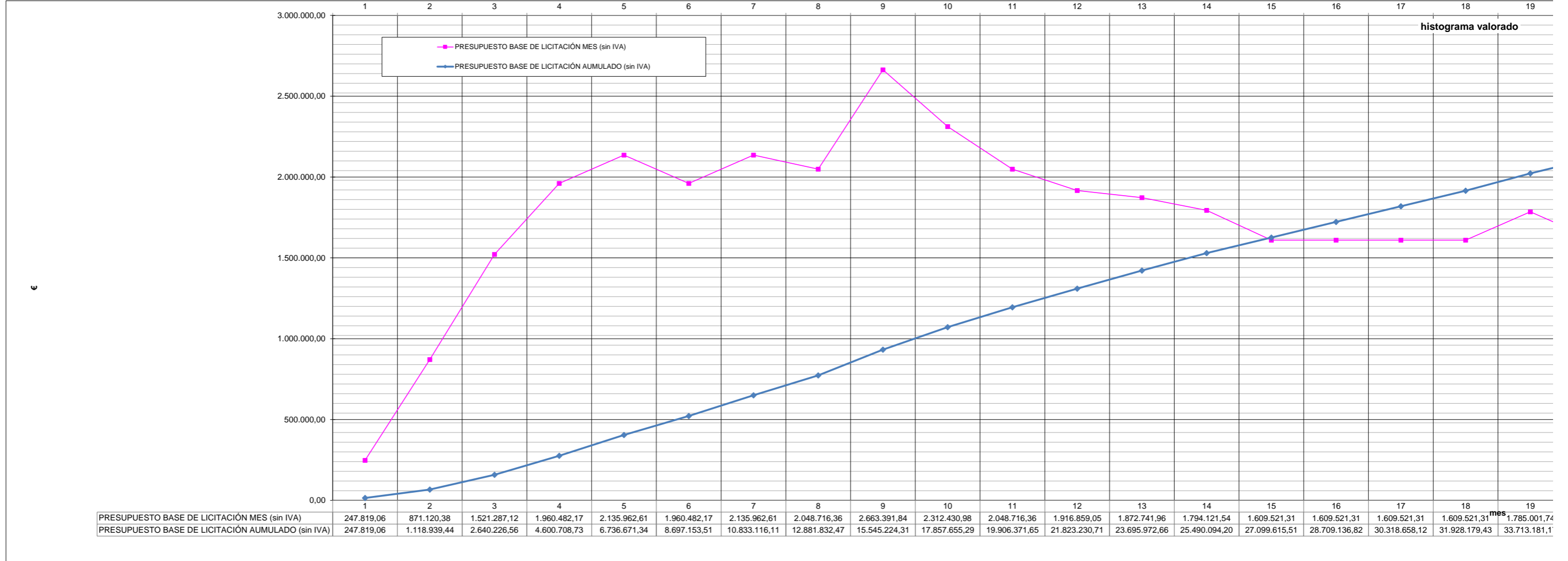


## **8.- PROGRAMA DE CERTIFICACIONES**

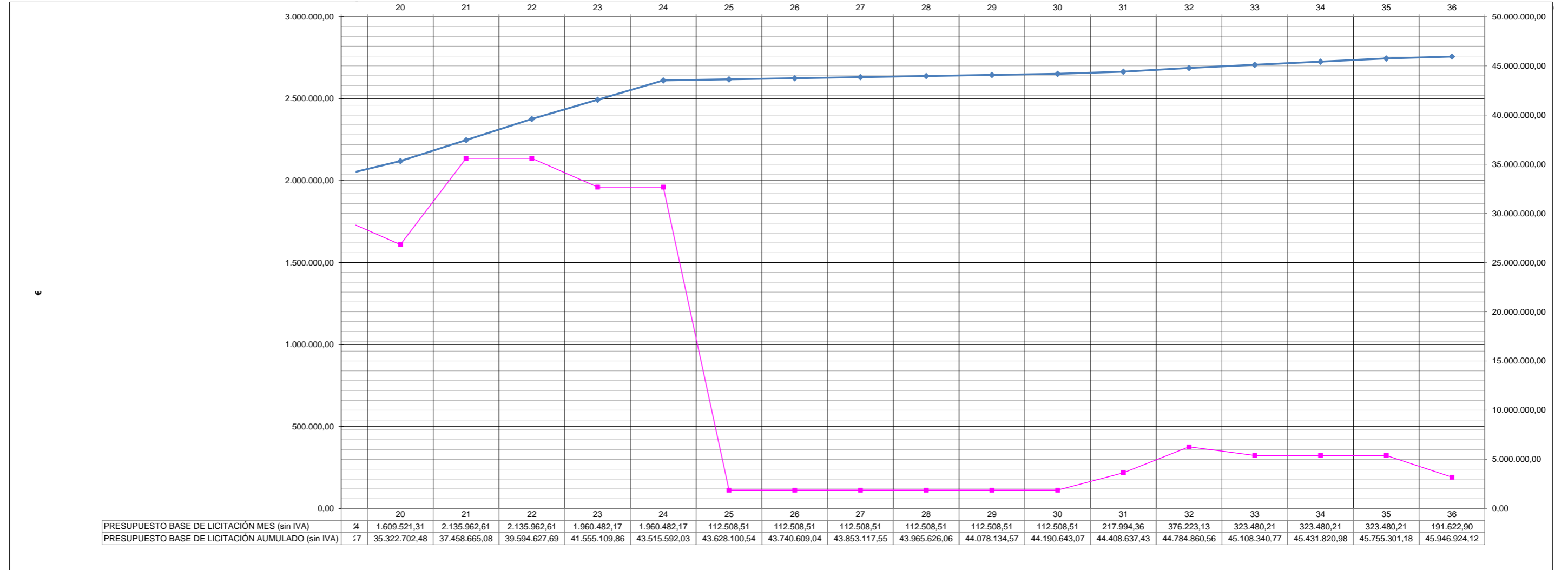
PROGRAMA VALORADO DE OBRA

36,00 meses

Total	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	mes-7	mes-8	mes-9	mes-10	mes-11	mes-12	mes-13	mes-14	mes-15	mes-16	mes-17	mes-18	mes-19
A1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS	22.160.892,41	110.804,46	265.930,71	664.826,77	886.435,70	886.435,70	886.435,70	886.435,70	1.108.044,62	1.329.653,54	1.329.653,54	997.240,16	886.435,70	1.041.561,94	886.435,70	886.435,70	886.435,70	886.435,70	886.435,70
A2 EDAR	14.746.254,67	73.731,27	442.387,64	589.850,19	737.312,73	884.775,28	737.312,73	884.775,28	589.850,19	884.775,28	589.850,19	589.850,19	663.581,46	442.387,64	442.387,64	442.387,64	442.387,64	442.387,64	589.850,19
A3 GESTION AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICA	337.549,42	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37
A4 GESTION DE RESIDUOS	77.003,99	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83
A5 SEGURIDAD Y SALUD	420.003,80	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77
A6 VARIOS	19.173,65	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60
A7 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	849.952,66																		
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>38.610.860,60</b>	<b>208.251,31</b>	<b>732.033,93</b>	<b>1.278.392,54</b>	<b>1.647.464,01</b>	<b>1.794.926,56</b>	<b>1.647.464,01</b>	<b>1.794.926,56</b>	<b>1.721.610,39</b>	<b>2.238.144,40</b>	<b>1.943.219,31</b>	<b>1.721.610,39</b>	<b>1.610.805,92</b>	<b>1.573.732,74</b>	<b>1.507.665,16</b>	<b>1.352.538,92</b>	<b>1.352.538,92</b>	<b>1.352.538,92</b>	<b>1.500.001,46</b>
19,00 GG+BI	7.336.063,52	39.567,75	139.086,45	242.894,58	313.018,16	341.036,05	313.018,16	341.036,05	327.105,97	425.247,44	369.211,67	327.105,97	306.053,13	299.009,22	286.456,38	256.982,39	256.982,39	256.982,39	285.000,28
<b>PBL (sin IVA)</b>	<b>45.946.924,12</b>	<b>247.819,06</b>	<b>871.120,38</b>	<b>1.521.287,12</b>	<b>1.960.482,17</b>	<b>2.135.962,61</b>	<b>1.960.482,17</b>	<b>2.135.962,61</b>	<b>2.048.716,36</b>	<b>2.663.391,84</b>	<b>2.312.430,98</b>	<b>2.048.716,36</b>	<b>1.916.859,05</b>	<b>1.872.741,96</b>	<b>1.794.121,54</b>	<b>1.609.521,31</b>	<b>1.609.521,31</b>	<b>1.609.521,31</b>	<b>1.785.001,74</b>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MES (sin IVA)		247.819,06	871.120,38	1.521.287,12	1.960.482,17	2.135.962,61	1.960.482,17	2.135.962,61	2.048.716,36	2.663.391,84	2.312.430,98	2.048.716,36	1.916.859,05	1.872.741,96	1.794.121,54	1.609.521,31	1.609.521,31	1.609.521,31	1.785.001,74
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN AUMULADO (sin IVA)		247.819,06	1.118.939,44	2.640.226,56	4.600.708,73	6.736.671,34	8.697.153,51	10.833.116,11	12.881.832,47	15.545.224,31	17.857.655,29	19.906.371,65	21.823.230,71	23.695.972,66	25.490.094,20	27.099.615,51	28.709.136,82	30.318.658,12	33.713.181,17



	Total	mes-20	mes-21	mes-22	mes-23	mes-24	mes-25	mes-26	mes-27	mes-28	mes-29	mes-30	mes-31	mes-32	mes-33	mes-34	mes-35	mes-36
A1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS	22.160.892,41	886.435,70	886.435,70	886.435,70	886.435,70	886.435,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88.643,57	221.608,92	177.287,14	177.287,14	177.287,14	66.482,68
A2 EDAR	14.746.254,67	442.387,64	884.775,28	884.775,28	737.312,73	737.312,73												
A3 GESTION AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICA	337.549,42	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37	9.376,37
A4 GESTION DE RESIDUOS	77.033,99	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83	2.139,83
A5 SEGURIDAD Y SALUD	420.003,80	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77	11.666,77
A6 VARIOS	19.173,65	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60	532,60
A7 EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	849.952,66						70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39	70.829,39
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>38.610.860,60</b>	<b>1.352.538,92</b>	<b>1.794.926,56</b>	<b>1.794.926,56</b>	<b>1.647.464,01</b>	<b>1.647.464,01</b>	<b>94.544,97</b>	<b>94.544,97</b>	<b>94.544,97</b>	<b>94.544,97</b>	<b>94.544,97</b>	<b>94.544,97</b>	<b>183.188,54</b>	<b>316.153,89</b>	<b>271.832,11</b>	<b>271.832,11</b>	<b>271.832,11</b>	<b>161.027,65</b>
19,00 GG+BI	7.336.063,52	256.982,39	341.036,05	341.036,05	313.018,16	313.018,16	17.963,54	17.963,54	17.963,54	17.963,54	17.963,54	17.963,54	34.805,82	60.069,24	51.648,10	51.648,10	51.648,10	30.595,25
<b>PBL (sin IVA)</b>	<b>45.946.924,12</b>	<b>1.609.521,31</b>	<b>2.135.962,61</b>	<b>2.135.962,61</b>	<b>1.960.482,17</b>	<b>1.960.482,17</b>	<b>112.508,51</b>	<b>112.508,51</b>	<b>112.508,51</b>	<b>112.508,51</b>	<b>112.508,51</b>	<b>112.508,51</b>	<b>217.994,36</b>	<b>376.223,13</b>	<b>323.480,21</b>	<b>323.480,21</b>	<b>323.480,21</b>	<b>191.622,90</b>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MES (sin IVA)		1.609.521,31	2.135.962,61	2.135.962,61	1.960.482,17	1.960.482,17	112.508,51	112.508,51	112.508,51	112.508,51	112.508,51	112.508,51	217.994,36	376.223,13	323.480,21	323.480,21	323.480,21	191.622,90
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN AUMULADO (sin IVA)		35.322.702,48	37.458.665,08	39.594.627,69	41.555.109,86	43.515.592,03	43.628.100,54	43.740.609,04	43.853.117,55	43.965.626,06	44.078.134,57	44.190.643,07	44.408.637,43	44.784.860,56	45.108.340,77	45.431.820,98	45.755.301,18	45.946.924,12



**ANEJO 17:**  
**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



## ÍNDICE

1.- OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	3
2.- MANO DE OBRA .....	3
2.1.- RETRIBUCIÓN SALARIAL.....	3
2.2.- SALARIO BASE.....	4
2.3.- GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS .....	4
2.4.- ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA .....	4
2.5.- PLUS DE ASISTENCIA Y ACTIVIDAD.....	4
2.6.- HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO .....	4
2.7.- RETRIBUCIÓN EXTRASALARIAL .....	4
2.7.1.- Indemnización por cese .....	5
2.7.2.- Seguro obligatorio de indemnización por accidente .....	5
2.7.3.- Ropa de trabajo y desgaste de herramientas.....	5
2.7.4.- Indemnización por accidente laboral.....	5
2.7.5.- Fondo económico y asistencial.....	5
2.8.- PLUS DE TRANSPORTE O KILOMETRAJE.....	5
2.9.- PLUSES.....	5
2.10.- DIETAS .....	5
2.11.- RESULTADO DE LOS CÁLCULOS .....	5
3.- MATERIALES A PIE DE OBRA .....	8
4.- MAQUINARIA .....	8
5.- RESUMEN DEL MÉTODO DE TRABAJO .....	8
6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	13
7.- LISTADO DE MANO DE OBRA.....	15
8.- LISTADO DE MAQUINARIA.....	17
9.- LISTADO DE MATERIALES.....	19
10.- LISTADO DE OTROS PRECIOS UNITARIOS.....	21
11.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.....	23
12.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	25





## 1.- OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1.968 (B.O.E. de 25/7/68), se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

En el presente anejo se desarrollan los cálculos correspondientes a la valoración del coste de la mano de obra. Así mismo, se obtienen los costes indirectos que serán de aplicación a las unidades de obra.

Se incluyen los listados correspondientes a los precios básicos (mano de obra, materiales y maquinaria), precios auxiliares y precios descompuestos de unidades de obra que forman parte del presupuesto del proyecto.

Partiendo de los precios básicos y auxiliares incluidos en este anejo, se confeccionará y presentará el cuadro de precios en el Documento nº 4 “Presupuesto”. Este servirá para el abono de los materiales susceptibles de abono independiente, así como la valoración de la mano de obra y de la maquinaria.

Se insiste en que este Anejo de Justificación de precios carece de carácter contractual, según el Artículo 2 de la citada Orden.

## 2.- MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra se calcula de acuerdo con el Acuerdo de la Comisión Paritaria del Convenio Colectivo Provincial de trabajo de construcción y obras públicas, sobre el incremento económico y el calendario laboral para el año 2019 en la Provincia de Cádiz.

El coste horario de la mano de obra se calcula con la siguiente fórmula de acuerdo con la disposición vigente en la que se desarrollan las normas de cotización a la Seguridad Social, desempleo, Fondo de garantía salarial y formación profesional: (Orden TAS/368/2004 de 12 de febrero)

Contingencias comunes .....	24,4%
Accidentes de trabajo .....	7,6%
Desempleo.....	6,2%
Fondo de garantía social .....	0,4%
Formación profesional .....	0,6%
TOTAL .....	39,2%

$$C = 1,4 \times A + B$$

Donde:

C: es el coste horario para la empresa, en euros/h.

A: es la retribución total del trabajador de carácter salarial, en euros/h.

B: es la retribución total del trabajador de carácter extrasalarial, en euros/h.

Adicionalmente se considerará para el cálculo un coeficiente o posible incremento correspondiente a actualizaciones posteriores salariales y horas extras.

### 2.1.- RETRIBUCIÓN SALARIAL

Las remuneraciones de cada categoría profesional, previstas empleadas en los cálculos se obtienen de la tabla del anexo I incluida en la Acuerdo de la Comisión Paritaria del Convenio Colectivo Provincial de trabajo de construcción y obras públicas, sobre el incremento económico y el calendario laboral.

La remuneración anual comprende todas las percepciones económicas salariales pactadas por unidad de tiempo en cada Convenio por nivel y categoría profesional; y de acuerdo con las formas de devengo viene determinada por la siguiente fórmula:

$$R. A. = S.B. \times D.T. + \frac{(P.S. + P.E.) \times J.A.}{J.D.} + VA + P.J. + P.N.$$

Siendo:

R.A. = Retribución Anual.

S.B. = Salario Base por día natural.

D.T. = 335 días en años no bisiestos y 336 en bisiestos.

P.S. = Pluses Salariales por día trabajado.

P.E. = Pluses Extrasalariales por día trabajado.

J.A. = Jornada anual pactada en horas.

J.D. = Jornada diaria pactada en horas.

VA = Paga de Vacaciones.

P.J. = Paga de Junio.

P.N. = Paga de Navidad.

## **2.2.- SALARIO BASE**

Los trabajadores percibirán una cantidad total que se obtiene multiplicando por 335 días las percepciones diarias contenidas en las tablas salariales del citado Convenio.

## **2.3.- GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS**

Se considerarán dos pagas extraordinarias (junio y diciembre) y una paga de vacaciones (30 días) del importe contenido en las tablas salariales del citado Convenio.

## **2.4.- ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA**

Los trabajadores mantendrán y consolidarán los importe a los que tuvieran derecho por el complemento personal de antigüedad, el 21 de noviembre de 1996. La antigüedad consolidada se obtiene de las tablas Anexo I y II del Convenio Colectivo vigente, para las categorías consideradas como personal fijo, que son el capataz y el encargado.

## **2.5.- PLUS DE ASISTENCIA Y ACTIVIDAD**

Con esta finalidad se establece una gratificación que se devengará durante los días efectivamente trabajados, para todas las categorías o niveles según el Acuerdo de la Comisión Paritaria del Convenio Colectivo Provincial de trabajo de construcción y obras públicas, sobre el incremento económico y el calendario laboral.

## **2.6.- HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO**

El Convenio establece la jornada ordinaria anual. La jornada ordinaria semanal será de 40 horas, distribuidas de lunes a viernes.

En los cálculos que se efectúan en este anejo se adopta una jornada diaria de 8 horas.

## **2.7.- RETRIBUCIÓN EXTRASALARIAL**

En compensación de los devengos que legalmente pudieran corresponder por los conceptos de ropa de trabajo, o transporte, además de la ropa de trabajo que ha de suministrar la empresa por

aplicación de este convenio, se establece un plus mixto extrasalarial cuya cuantía por día realmente trabajado, y de idéntico importe para todos los grupos y categorías, se determina en la tabla salarial.

#### **2.7.1.- Indemnización por cese**

La indemnización que se fija para los trabajadores contratados como fijos de obra, consistirá en el 4,5 % sobre los conceptos salariales de las tablas del convenio aplicable devengado durante la vigencia del contrato.

Los trabajadores que formalicen otros contratos de los regulados en el Real Decreto 2720/1998, o norma que lo sustituya, exceptuando el contrato de fijo de obra tendrán derecho, una vez finalizado el contrato correspondiente por expiración del tiempo convenido, a percibir una indemnización de carácter no salarial por cese del 7%, si la duración hubiera sido igual o inferior a un año y del 4,5% si la duración hubiera sido superior a un año.

#### **2.7.2.- Seguro obligatorio de indemnización por accidente**

El monto anual del seguro, por cada trabajador, se ha determinado a partir de lo indicado en el Convenio Colectivo vigente. La cantidad total estimada, teniendo en cuenta la prima neta, los impuestos y el consorcio asciende a 65 euros. Para determinar la cantidad anterior se han efectuado consultas a diferentes empresas de seguros.

#### **2.7.3.- Ropa de trabajo y desgaste de herramientas**

Según el Convenio, la cantidad establecida para este concepto asciende a 0.48 €/día de trabajo por la ropa y 0.63 €/día de trabajo por herramientas.

#### **2.7.4.- Indemnización por accidente laboral**

Se considera un importe de 59.25 €, que según datos contrastados con compañías aseguradoras de ámbito nacional, es cantidad suficiente para suscribir una póliza de seguros para cada uno de los trabajadores que cubra todas las contingencias señaladas.

#### **2.7.5.- Fondo económico y asistencial**

El Convenio indica que la aportación de la empresa por este concepto será igual a 0.14 € por día efectivamente trabajado y trabajador, sea cual sea la categoría profesional de éste.

#### **2.8.- PLUS DE TRANSPORTE O KILOMETRAJE**

El Convenio vigente establece para todas las categorías las cuantías que se abonarán por día efectivamente trabajado. Este plus se abonará independientemente de la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador

#### **2.9.- PLUSES**

Se corresponde a los siguientes pluses especificados en el Convenio:

- Plus de toxicidad, penosidad y peligrosidad.
- Plus nocturno.
- Plus de Turnicidad.

A efectos de cálculo no se ha considerado pluses en la realización de los trabajos.

#### **2.10.- DIETAS**

Las cantidades correspondientes a dieta y a media dieta se fijan en el Convenio vigente.

#### **2.11.- RESULTADO DE LOS CÁLCULOS**

A continuación se adjuntan tablas salariales según convenio de la Construcción.



	II	III	VI	VII		VIII	IX	X	XI	XII
	Titulado superior Arqueólogo, Biólogo, medioambientalista, informático analista, ...	Ing. Técnico	Encargado de obra	Capataz	Técnico de instalación (Aux. Tec.)	Oficial de 1ª	Oficial de 2ª	Ayudante	Peón espec.	Peón general
<b>Sueldo</b>										
Sueldo base €/d	64,13	46,15	40,44	38,13	38,13	37,43	36,34	35,50	34,91	34,53
Paga extra Julio €	2.994,32	2.155,89	1.887,84	1.780,75	1.780,75	1.749,00	1.699,66	1.659,15	1.628,91	1.612,01
Paga extra Agosto €	2.994,32	2.155,89	1.887,84	1.780,75	1.780,75	1.749,00	1.699,66	1.659,15	1.628,91	1.612,01
Paga Vacaciones €	2.994,32	2.155,89	1.887,84	1.780,75	1.780,75	1.749,00	1.699,66	1.659,15	1.628,91	1.612,01
Total pagas extras	8.982,96	6.467,67	5.663,52	5.342,25	5.342,25	5.247,00	5.098,98	4.977,45	4.886,73	4.836,03
h/ año	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00
Paga extra/día	41,40	29,80	26,10	24,62	24,62	24,18	23,50	22,94	22,52	22,29
<b>Antigüedad consolidada</b>										
Años de pertenencia empresa y contratado durante la obra	10,00	10,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
tipo de contrato	Fijo	Fijo	obra	obra	obra	obra	obra	obra	obra	obra
Complemento anual. Subida de sueldo/año (trienios)	1,00 %	1,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Total complemento antigüedad	4,14	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
€/d antigüedad	4,14	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Pluses</b>										
Plus de asistencia (€/d)	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66
Plus extrasalarial (gastos de transporte y distancia)	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94
Media Dieta( €/d)				14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44
Dieta completa (/d)	43,05	43,05	43,05							
Total pluses €/d	66,65	66,65	66,65	38,04	38,04	38,04	38,04	38,04	38,04	38,04
<b>Total sueldo+extras+pluses</b>										
Sueldo+Paga extra+Pluses €/d+antigüedad	176,32	145,59	133,19	100,79	100,79	99,65	97,88	96,48	95,47	94,86
Total horas laborales/ año	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00
Total horas/día	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
€/h	22,04	18,20	16,65	12,60	12,60	12,46	12,23	12,06	11,93	11,86
<b>Coste empresa</b>										
€/h sin dietas	16,66	12,82	11,27	10,79	10,79	10,65	10,43	10,25	10,13	10,05
Contingencias comunes	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %	23,60 %
Desempleo	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %	5,50 %
FOGASA	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %
Formación profesional	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %	0,60 %
Incapacidad	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %	0,65 %
IMS	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %	0,35 %
Otros	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %	8,00 %
Total	38,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %	30,90 %
Total €/h ( contingencias, ...)	6,48	3,96	3,48	3,34	3,34	3,29	3,22	3,17	3,13	3,11
Total €/h año convenio	23,14	16,78	14,75	14,13	14,13	13,94	13,65	13,42	13,26	13,16
Año del convenio	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021
Año en el que se ejecuta la obra	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021	2.021
Duración media del contrato(meses)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Incremento anual %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %	2,44 %
Nº de incrementos aplicados acumulados=	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Total €/h año final de obra	24,87	18,04	15,86	15,19	15,19	14,99	14,68	14,43	14,25	14,14
<b>Contingencias que pone el empresario</b>										
Años de pertenencia empresa y contratado durante la obra	13,00	13,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
tipo de contrato	Fijo	Fijo	obra	obra	obra	obra	obra	obra	obra	obra
días/año despido	20,00	20,00	20,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Indeminiz. Cese x Retrib. Salarial	17,72	12,85	2,61	1,50	1,50	1,48	1,45	1,42	1,41	1,40
Provisión Seguro vida y accidente	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Coste horario= Coste empresa+contingencias	42,65	30,94	18,52	16,75	16,75	16,53	16,18	15,91	15,72	15,60

	II	III	VI	VII		VIII	IX	X	XI	XII
	Titulado superior Arqueólogo, Biólogo, medioambientalista, informático analista, ...	Ing. Técnico	Encargado de obra	Capataz	Técnico de instalación (Aux. Tec.)	Oficial de 1ª	Oficial de 2ª	Ayudante	Peón espec.	Peón general
<b>Otras contingencias % s/ coste horario (% PARA OTRAS CONTINGENCIAS)</b>	<b>5,51 %</b>	<b>29,27 %</b>	<b>10,47 %</b>	<b>19,43 %</b>	<b>19,43 %</b>	<b>6,05 %</b>	<b>6,18 %</b>	<b>6,28 %</b>	<b>6,36 %</b>	<b>6,41 %</b>
<b>Otras contingencias, trienios u otros</b>	<b>2,35</b>	<b>9,06</b>	<b>1,94</b>	<b>3,25</b>	<b>3,25</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Coste horario= Coste empresa+contingencias generales+contingencia especial	45,00	40,00	20,46	20,00	20,00	17,53	17,18	16,91	16,72	16,60

### 3.- MATERIALES A PIE DE OBRA

El costo a pie de obra de los materiales básicos que integran cada unidad de obra, resulta de incrementar el precio de origen con los gastos debidos a su carga, transporte y descarga. Para calcular los costes de materiales, se han solicitado ofertas a proveedores, y se ha contrastado con la experiencia del personal de la empresa en Obra Civil.

### 4.- MAQUINARIA

En los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de cada unidad de obra se han considerado

- Los costes inherentes a cada máquina, a saber, intereses, seguros, gastos fijos, reposición de capital, reparaciones generales, etc.
- Los costos complementarios debidos al funcionamiento de la maquinaria, como son operarios, consumos principales y secundarios, conservación ordinaria, etc.

Los costos indirectos y cargas de estructura imputables a la maquinaria se consideran incluidos en los costos indirectos de la obra y en las cargas de estructura de la Empresa.

El estudio se realiza de acuerdo con el Manual de Costes de Maquinaria elaborado por SEOPAN y ATEMCOP según la actualización de fecha de enero de 2000 en la que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, se mantienen los criterios generales del Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras de la Dirección General de Carreteras, donde se fijan los criterios para la valoración del coste directo del equipo y que se caracteriza porque en esta edición se ha incluido la mayor parte de las máquinas utilizadas en la construcción, con el propósito de extender su aplicación, en la medida de lo posible, a todo tipo de obras.

### 5.- RESUMEN DEL MÉTODO DE TRABAJO

#### Nomenclaturas y definiciones.

- E: Promedio anual estadístico de días laborables de puesta a Disposición de máquina.
- T: Vida o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios. Se obtiene como cociente de  $Hut/Hua$ .
- Vt: Valor de reposición de máquina.

- Hut: Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.
- Hua: Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.
- M+C: Gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.
- i: Interés anual bancario para inversiones en maquinaria.
- im: Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiente de la vida de la máquina.
- s: Seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenaje, etc.
- Ad: % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.
- Cd: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de Vt. Este coeficiente se refiere en todo el presente trabajo a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, sin importar cuál es la causa.
- Ch: Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.
- Chm: Coste horario medio.

**Hipótesis y conceptos básicos. Interés medio.**

Admitiendo un interés  $i$  al capital invertido  $C$ , al amortizar  $C$  mediante anualidades constantes  $a$ , en  $T$  años, estas anualidades tienen que cubrir la parte del capital  $C$  más los intereses  $I$ :

$$a T = C + I$$

Los intereses  $I$  se pueden considerar obtenidos al aplicar al capital  $C$  un interés medio  $im$  durante los  $T$  años.

$$I = \frac{C \text{ im}}{100} \times T$$

$$a T = C + \frac{C \text{ im}}{100} \times T; \text{im} = a \times \frac{100}{C6} - \frac{100}{T}$$

$$a = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \times i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} \times \frac{C}{100}$$

$$\text{im} = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \times i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

Como interés bancario se ha tomado  $i = 5,25\%$  y los valores de  $im$  según los distintos.



<i>T</i>	<i>im</i>	<i>T</i>	<i>im</i>
1	5,25	11	3,11
2	3,97	12	3,11
3	3,56	13	3,11
4	3,37	14	3,12
5	3,26	15	3,13
6	3,19	16	3,14
7	3,15	17	3,15
8	3,13	18	3,17
9	3,11	19	3,18
10	3,11	20	3,19

Valor de reposición de la máquina *Vt*. La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios del euro con otras monedas. Con el objeto de recoger estas influencias, se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en caso contrario, el de una equivalente.

**Reposición del capital.**

Hay que tener en cuenta la inflación para la reposición del capital, puesto que la máquina futura tendrá un valor más elevado. En todo momento debe considerarse el valor de reposición de la máquina, en lugar del valor de adquisición.

En los cálculos se indica para cada equipo la parte de amortización correspondiente a la puesta a disposición *Ad*, el complemento a 100 de *Ad* indica la parte de la amortización que pesa sobre la hora de funcionamiento.

**Reparaciones generales y conservación ordinaria.**

Las reparaciones generales consisten en las revisiones de tipo general, desmontajes de las partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones. Los gastos de una y otra, se han agrupado como término *M+C*, dando un valor único por la dificultad en marcar una frontera entre los mismos. Este término no constituye una variable independiente, ya que está directamente relacionado con el número de horas de vida útil que se fija para cada máquina.

**Promedio de horas de funcionamiento anual**

Dada la diversidad de utilización de la maquinaria, no sólo de las diferentes máquinas sino también de las máquinas que perteneciendo a un mismo tipo tienen distintas capacidades, tamaños, etc., se ha considerado conveniente realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo al año.

**La vida *T* de la máquina se obtiene de la relación.**

$$\frac{H_{ut}}{H_{ua}} = T$$

**Promedio anual de días laborables de puesta a disposición.**

Para el cálculo de este valor se ha seguido un procedimiento análogo al utilizado para conseguir las horas de funcionamiento al año.

### Seguros y otros gastos fijos.

Se incluyen en este concepto, el seguro de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose, un 2% anual.

### Equipos.

Los parámetros relacionados en los coeficientes para el cálculo de los costes intrínsecos se han fijado a partir de las tablas publicadas en el Manual de Costes de Maquinaria, elaborado por SEOPAN según la actualización de fecha enero de 2000. Para determinar estos parámetros se agrupan los diversos tipos de máquinas atendiendo a alguna característica significativa principal (potencia, capacidad y masa, etc.)

### Estructura del coste.

El coste directo de un equipo es suma de:

- Coste intrínseco, relacionado directamente al valor del equipo.
- Coste complementario independiente del valor del equipo y relacionado con costes de personal y consumos.

### Coste intrínseco.

Se considera proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Interés del capital invertido en la máquina
- Seguros y otros gastos fijos
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de  $V_t$  que representa cada uno de ellos. De esta manera tendremos:

Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición:  $C_d$ . Se compone de dos sumandos:

Coeficiente de coste de intereses, y seguros

$$\frac{im + s}{E}$$

Coeficiente de reposición de capital por día de disposición:

$$\frac{Ad \times H_{ua}}{E \times H_{ut}}$$

Por otro lado tenemos:

$$C_d = \frac{im + s}{E} + \frac{Ad \times H_{ua}}{E \times H_{ut}}$$

Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento  $C_h$  que se compone de:

$$\frac{(100 - Ad)}{H_{ut}}$$

Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento:

$$\frac{(M + C)}{H_{ut}}$$

Coefficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento:

$$Cd = \frac{im + s}{E} + \frac{Ad \times Hua}{E \times Hut}$$

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, que vienen tabulados en las hojas de datos técnicos, es muy fácil calcular el coste intrínseco de una máquina de valor Vt para un periodo de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.

$$(Cd \times D + Ch \times H) \times \frac{Vt}{100}$$

Vendrá dado por:

Existen máquinas cuyo coste de utilización en obra, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presencia en obra (caso de compactadores, hormigoneras, etc.), no está directamente relacionado con su funcionamiento. Para estas máquinas se fija una tasa diaria por puesta a disposición, en la que quedan englobados todos los componentes del coste intrínseco a la máquina. Es práctica habitual que esta tasa diaria se valore entre un 0,15% y 0,20% del valor de reposición de la máquina de que se trate. Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque sí se conocen los días de disposición. Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido en las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio Cdm, dado por la fórmula:

$$Cdm = Cd + Ch \frac{Hua}{E}$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante D días será:

$$Cdm \times D \times \frac{Vt}{100}$$

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, para ello aparece, también el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento Chm, dado por la fórmula:

$$Chm = Ch + Cd \frac{E}{Hua}$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante H horas será:

#### Coste complementario.

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y está constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos.

La mano de obra está referida al maquinista correspondiente con la colaboración de algún ayudante o peón. Al encargado u operario de la máquina se le ha asignado en la mayoría de los casos la categoría de oficial de segunda, con la excepción de las plantas de áridos, aglomerado y hormigón, a los que se les ha asignado la categoría de oficial de primera.

En el coste horario de la maquinaria parada, se han incluido los costes del personal encargado de la misma. De esta generalización se han excluido las máquinas pequeñas como vibradores y martillos perforadores.

Con relación a consumos pueden clasificarse en dos clases: principales y secundarios.

Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y estado de la máquina.

Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el precio y el consumo por Kw y hora de funcionamiento es:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kW por kW instalado.

Se adopta para los cálculos los valores siguientes:

- Gasóleo 0,18 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica 0,70 kW por kW instalado.

Para los secundarios puede considerarse:

- Porcentaje del coste de los consumos principales
- Gasóleo = 20 %
- Energía eléctrica = 5 %
- Precio del gasóleo: = 0,74 euros/l
- Precio energía eléctrica = 0,10 euros/KW

## 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_e = \left( 1 + \frac{k}{100} \right) \cdot C_d$$

Donde:

Pe: Coste indirecto de la unidad correspondiente, en euros.

Cd: Coste directo de la unidad, en euros.

K: Porcentaje en tanto por uno, correspondiente a los "Costes Indirectos".

### Costes directos.

Se consideran "costes directos":

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervengan directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria así como los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.

Costes Indirectos.

Se considerarán "costes indirectos" todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como:

- Instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los devengados por el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas tales como ingeniero, ingeniero técnico, encargados, pagadores, vigilantes, etc.
- También se consideran costes indirectos aquellos que son necesarios para la realización del Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, tales como ensayos y laboratorio, archivo, personal de inspección...

El valor del coeficiente representativo de los costes indirectos estará compuesto por dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

El primero, K1, es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos:

$$K1 = \text{Coste indirecto} / \text{Coste directo}$$

El segundo, K2, es el porcentaje correspondiente a la incidencia de los imprevistos, que será en función del tipo y situación de las obras proyectadas. Por tratarse de una obra terrestre, se estiman en un uno por ciento (1%).

De acuerdo con la orden de 12 de Junio de 1.968 tomamos para "K" el valor del 6%, máximo admitido para obras terrestres.

$$k_1 = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos obra}} + 0,01 > 0,06$$

A continuación se adjunta cálculo de los costes indirectos:

Duración (meses)									36,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL									38.610.860,60
	Coste empresa €/año	Coste empresa €/mes	% dedicación mes	% dedicación mes	Coste empresa €/obra	Coste empresa €/obra final			
Técnico Jefe de Obra	77.624,34	6.468,69	36,00	415%	965.271,52	965.271,52	2,50%		
Encargado General	53.940,50	4.495,04	36,00	577%	934.382,83	934.382,83	2,42%		
Personal Técnico y Adtvo. de Obra	42.244,16	3.520,35	36,00	152%	193.054,30	193.054,30	0,50%		
Oficina, Almacén, Talleres, Casetas de Obra		8.580,19	36,00		308.886,88	308.886,88	0,80%		
Total						2.092.708,64			
Ki= coste personal y oficinas/ coste directo ( PEM)							5,42%	5,42%	
Kj= Costes imprevistos							0,58%		
Total							6,00%		

**7.- LISTADO DE MANO DE OBRA.**



## LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAO-001	h	Cuadrilla "A"	42,00
MAO-002	h	Encargado general	20,46
MAO-003	h	Capataz	20,00
MAO-004	h	Oficial 1ª	17,53
MAO-004A	h	Oficial 1ª generalista	17,53
MAO-004B	h	Oficial 1ª instalaciones	17,53
MAO-004C	h	Oficial 1ª O. Civil	17,53
MAO-004D	h	Oficial 1ª eléctrico	17,53
MAO-004E	h	Oficial 1ª ferretería	17,53
MAO-004F	h.	Oficial 1ª pintura	17,53
MAO-005A	h	Oficial 2ª generalista	17,18
MAO-005B	h	Oficial 2ª electricidad	17,18
MAO-006	h	Peón especialista	16,72
MAO-006B	h.	Podador y espec.arboricultor	16,72
MAO-007	h	Peón general	16,60
MAO-008	h	Arqueólogo.	45,00
MAO-009	h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00
MAO-010	h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00
MAO-010B	h	Equipo especializado desmantelamiento fibrocemento	60,00
MAO-011	h	Ingeniero Técnico Industrial	40,00
MAO-012	h	Tecnico en Instalación	40,00
MAO-013	h	Informático analista	45,00
MAO-014	h	Ingeniero Industrial eléctrico	45,00
MAO-05J	h	Oficial-1 impermeabilizador	17,53
MAO-15A	h	Ayudante generalista	16,91
MAO-15B	h.	Ayudante pintura	16,91
MAO-15C	h	Ayudante especialista	16,91
MATPROGPLC1E	Ud	Programación automática PLC1 EDAR	7.500,00
MATPROGPLC2E	Ud	Programación automática PLC2 EDAR	6.500,00
MATPROGPLC3E	Ud	Programación automática PLC3 EDAR	6.500,00
MATPROGPLC4E	Ud	Programación automática PLC4 EDAR	3.500,00





**8.- LISTADO DE MAQUINARIA.**



## LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M110125	h	Pluma grúa de 30 mts.	40,62
MAQ-00001	día	Generador 630 KVA	673,31
MAQ-001A	h	Camión grúa- pluma corto	26,27
MAQ-001B	h	Camión grúa 15 tn	30,00
MAQ-001C	h	Camión grúa 20 Tm.	35,61
MAQ-001D	h	Grúa telescópica autopropulsada. 25 t.	77,03
MAQ-002A1	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27
MAQ-002A2	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53
MAQ-002A3	h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28
MAQ-002A4	h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33
MAQ-002A5	h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56
MAQ-003A2	h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53
MAQ-003A3	h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52
MAQ-003A4	h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28
MAQ-003A5	h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	47,27
MAQ-004A1	h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10
MAQ-004A2	h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02
MAQ-004A3	h	Camión basculante 4x4 16 t.	31,53
MAQ-004A4	h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34
MAQ-005A2	h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27
MAQ-005A3	h	Camión cisterna 10.000l	29,27
MAQ-006A	h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73
MAQ-006B	h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45
MAQ-006C	h	Martillo Hid. 1500-2000 kg, s/MO	6,18
MAQ-007A1	h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13
MAQ-007A2	h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 10t-12t	49,63
MAQ-007A3	h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28
MAQ-008A	h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), s/MO	1,48
MAQ-008B	h	Motodesbrozadora de disco de 5/8 cv, s/MO	2,37
MAQ-008C	h.	Transplant.hidrául.cepellón D=110/140cm	36,35
MAQ-009	h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69
MAQ-010	h	Camión bomba hormigonera	48,36
MAQ-011	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	4,92
MAQ-012	día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31
MAQ-013A	h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88
MAQ-013B	h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95
MAQ-013NF1	día	Bombas Jumbo gran caudal extracción-rebaje NF zanja	16,52
MAQ-013NF2	día	Cuadro eléctrico y conexiones bomba rebaje NF zanjas	39,02
MAQ-013NF3	kW-h	Generador y consumo energético	0,09
MAQ-013NF4	día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52
MAQ-013NF4B	día	Bombas Jumbo 405 NDachique 360 m3/h Hm=22mca o similar	51,03
MAQ-013NF6	día	Cuadros eléctricos+cable+conexion bombas NF y byp (1Ud/4Bombas)	138,83
MAQ-014	h	Equipo extend.base,sub-bases	31,53
MAQ-015	h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87
MAQ-016	h	Equipo pintabanda aplic. convencional	22,60
MAQ-017	h	Fresadora de pavimento	120,06
MAQ-018	h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38
MAQ-019	h	Equipo soldadura	2,99
MAQ-020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74
MAQ-021A	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88
MAQ-022	h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54
MAQ-023	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55
MAQ-024	t	km transporte aglomerado	0,11
MAQ-026	h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76
MAQ-027	h	vehículo todotereno-pick up	13,04
MAQ-029	h	Hidrosembradora sobre camión	19,10
MAQ-030	h	Arado bisurco para tractor	1,78
MAQ-0300	h	Equipo de vibración hinca y extracción tablestacas	25,37
MAQ-031	h	Tractor ruedas hasta 50 CV	12,80
MAQ-032	h	Tractor s/neumáticos con sembradora y arado bisurco 50 KW	16,49
MAQ-033	h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71
MAQ-034	día	Perforadora taladros	9,01
MAQ-035ANCL2	h	Bomba inyección y gato de tesado	2,48
MAQ-037PANT1A	Ud	Transporte equipo pantalla pilotadora DN 150	5.118,56
MAQ-037PANT1B	Ud	Transporte y montaje de grúa pantalla pilotadora	1.983,44
MAQ-037PANT1C	Ud	Espesamiento lodos finales pantalla DN150	2.191,63
MAQ-037PANT2A	m	perforacion pantalla DN 150mm incluso/lodos tixotrópicos	31,36
MAQ-037PANT3A	h	Parada equipo pantalla pilotadora DN 150	308,58
MAQ-037PEPOX	h	Pistola de inyección de epoxy	1,16
MAQ-102AMB	h.	Motocultor 60/80 cm.	3,41
MAQ-1300	h	Equipo sacatestigos	53,77
MAQ-RERA	h	Camión gestor RERA residuos autorizado icl. canon	31,50
MAQ0301020	h	Martinete hidráulico hincapilotes prefabricado 9 t	97,71

## LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ1600030	h	Fratasadora de hormigón helicóptero eléctrica	3,67

**9.- LISTADO DE MATERIALES.**



## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
\$10144041	ud	Controlador con red sc1000	14.250,00
\$10144046	ud	Analizador de ortofosfatos	7.850,00
\$10144206	Ud	Filtración por membrana para muestras de Ortofosfatos	17.500,00
\$2014407	Ud	Aislamiento termico y acustivo Tuberia DN80	5,59
\$2032911	Ud	Válvula mezcladora de cuatro vías Ø150	2.293,39
\$2210605	Ud	Conexion a Chimenea	394,49
\$2210610	Ud	Vaso de Expansión	216,93
\$2V001_131K	Ud	Ventilador Mural de 3175 m3/h	392,20
\$2V001_13K	Ud	Extractor Mural de 3350 m3/h	415,00
\$2V001_220K	Ud	Ventilador Mural de 2200 m3/h	349,60
\$2V001_41K	Ud	Ventilador Mural de 410 m3/h	267,30
\$5ELECCM1E	Ud	CCM1 EDAR	66.250,00
\$5ELECCM2E	Ud	CCM2 EDAR	55.250,00
\$5ELECCM3E	Ud	CCM3 EDAR	59.850,00
\$5ELECCM4E	Ud	CCM4 EDAR	18.500,00
\$A1212_1	Ud	EQ Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	394.288,14
\$A1212_2	Ud	Elec Cont Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	225.000,00
\$A1212_3	Ud	Caldera	365.000,00
\$A1212_4	Ud	Bombas de alimentación y enfriador	65.000,00
\$A1212_5A	Ud	Intercambiador para HT 15Tn MS/día	135.000,00
\$A1212_7	Ud	Fabricación Térmica	305.000,00
\$A1212_8	Ud	Supervisión PM Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	275.000,00
\$AE4KW	Ud	Alimentación eléctrica hasta 4 Kw	320,00
\$AEE03	Ud	Alimentacion electrica extractor	62,00
\$ALDRUMG3	Ud	Espesador mecánico de fangos Q = 26 m3/h	41.250,00
\$APEPCPRFVK	Ud	Acceso personal estructura policarbonato/prfv	3.181,13
\$APG3	Ud	Apagallamas 3"	1.061,54
\$APG4	Ud	Apagallamas 4"	1.415,39
\$APG6	Ud	Apagallamas 6"	1.850,00
\$AUCB003	Ud	Interruptor de nivel tipo boya:- Marca: ABB o equivalente- Model	85,13
\$BDMM83HP	Ud	Bomba dosificadora de membrana de caudal regulable entre 83 y 9	624,41
\$BOTEXT57	Ud	Botella extinción novéc 5,7 kg	525,00
\$CAM.DOM	Ud	Cámara domo	90,51
\$CAMTUB01	Ud	Cámara tubular	146,06
\$CDEM8D4	Ud	Cent.Det.Y extin.Mod. 8 zonas det.4 ext	650,00
\$CECPCI	Ud	Cableado de los equipos de control de protección contra incendio	1.792,19
\$CFA102	m	Cond. Flexible aluminio d=102mm	10,20
\$CLIMAT25z	Ud	Equipo climatización 2,5 KW	955,00
\$CLIMAT35vf	Ud	Equipo climatización 4,5 KW	1.005,00
\$CLIMAT71	Ud	Equipo climatización 7,1 KW	2.100,00
\$COM0700	Ud	Compuerta regulación aire 710 mm Ø	285,95
\$COMP0090	Ud	Compuerta regulación aire 90mm Ø	45,00
\$COMP0090VVV	Ud	Desod. SF-3000 Q=2.050 Nm3/h. P=3 kW	9.500,00
\$COMP0110	Ud	Compuerta regulación aire 110 mm Ø	41,00
\$COMP0125	Ud	Compuerta regulación aire 125 mm Ø	62,35
\$COMP0150	Ud	Compuerta regulación aire 150 mm Ø	78,00
\$COMP0200	ud	Compuerta regulación aire 200 mm Ø	95,00
\$COMP0250	ud	Compuerta regulación aire 250 mm Ø	100,00
\$COMP0315	ud	Compuerta regulación aire Ø315	298,00
\$COMP0350	ud	Compuerta regulación aire 350	320,00
\$COMP0400	ud	Compuerta regulación aire 400 mm Ø	127,90
\$COMP0450	Ud	Compuerta regulación aire 450 mm Ø	157,00
\$COMP0500	ud	Compuerta regulación aire 500 mm Ø	170,15
\$COMP0560	ud	Compuerta regulación aire 560 mm Ø	201,00
\$COMP0600	ud	Compuerta regulación aire 600	253,60
\$COMP80300	ud	Compuerta regulación aire 300 mm Ø	87,65
\$CONFRI	Ud	Conexiones frigorificas	250,00
\$CONT10	Ud	Contenedor 10m3+tapa	1.493,60
\$CVSOKILO	kg	Acero en soportes	2,20
\$CVSOKILOINOX	Kg	Acero inoxidable AISI 316 L en soportes	5,20
\$DMT25.03.02	ud	Rejilla de 300*200 mm aleta 25	108,00
\$DMT25.03.03	ud	Rejilla de 300*300 mm aleta 25	114,38
\$DMT250502	Ud	Rejilla de 500*300 mm aleta 25	145,00
\$DRAIN100	Ud	Bomba Achique 20 m3/h a 7 mca	767,06
\$DRGEXT	Ud	Difusor racial para gas extinción	99,50
\$E01CB0060	m³	Arido machaqueo 8-16 mm	14,61
\$EAL00EDESEST	Ud	Estufa Desecación y Esterilización	706,12
\$EAL0ESPEC	Ud	Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas	2.751,01
\$EAL0OOPHPOR	Ud	pH metro portátil	341,41
\$EDOPAUCON	ud	Portero automatico	385,32
\$EEAUT60	Ud	Ordenador workstation	2.303,96
\$EEAUT61	Ud	Licencia software SCADA	7.100,00
\$EEAUT62	Ud	Sistema de alikentación ininterrumpida 2000VA	903,64



## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SEEAUT63	Ud	Impresora color A3	354,76
SEEAUT64	Ud	Impresora laser color	647,47
SEEAUT65.2	Ud	Ingeniería y generación programas de control	42.500,00
SEECAL085.2	Ud	Cuadro de iluminación exterior	3.100,00
SEECOF003	Ud	Conjunto de baterías fijas	1.250,00
SEECPFU7	Ud	Edificio prebaricado hormigón PFU-7	10.710,76
SEECSM051	Ud	Celda de entrada/salida	2.167,75
SEECSM056	Ud	Celda de protección general	4.691,06
SEECTB00120	m	Cable de cobre 1x120 mm2 RV, 0,6/1 KV	9,70
SEECTR017	Ud	Cierre metálico en malla de acero	264,62
SEECTR057	Ud	Puentes MT para transformador	679,19
SEECTR058	Ud	Juego puentes de cables en BT	330,75
SEECTR061.2	Ud	Red de tierras del CT	510,88
SEECTR065	Ud	Equipo de alumbrado de obra	354,85
SEECTR066	Ud	Sistema fijo de detección y extinción de incendios	3.974,00
SEETRA0630	Ud	Transformador trifásico 630 KVA	6.989,55
SEETUB004	m	Tubo de PVC rígido M-40	5,80
SEETUB015	Ud	Tubo rígido PVC Ø110 mm	8,57
SEETUB063	m	Tubo de PVC rígido M-63	7,03
SEGCDIM120	Ud	Cubierta espesador Ø 12,0 m	9.850,00
SEMPIE07	Ud	Arqueta registro Media Tensión	367,40
SEQ112725_2	ud	Bomba helicoidal para purga de fangos primarios	1.512,27
SEQ12102_1	Ud	Grupo de presión Dos Bombas 20 M3/H 30 MCA	4.100,00
SEQ12102_2	Ud	Filtro Autolimpiante a Presión Qmax = 30 m³/h	8.754,00
SEQ12102_3	Ud	EQ UV tubería 40m3/h	10.250,00
SEQ121232_1	Ud	Equipo de preparación y dosificación de poli. 550 l/h	5.985,00
SEQ1213_3	Ud	Conjunto de tuberías, rotámetros, accesorios y válvulas para pol	851,29
SEQ12153_2	Ud	Tolva fangos 20 m3	12.500,00
SEQ12161_1	Ud	Gasometro doble membrana 1040 m3	32.500,00
SEQ121641-1	Ud	Conjunto aspiracion DN100	1.278,89
SEQ121641_3	Ud	Conjunto tubería impulsión DN100	1.382,64
SEQ12175_1	Ud	Chimenea Calorifugada AISI304 - 250 x 310	2.050,00
SEQ12182_1	Ud	Antorcha 300 Nm3/h	20.150,00
SEQ12194_1	Ud	Silo fangos 150 m3	75.200,00
SEQ1221A_1	Ud	Biotrickling edificio fangos de 28.350 m3/h	50.120,00
SEQ1221_2	Ud	Biotrickling edificio fangos de 8.000 m3/h	48.750,00
SEQ12331_1	Ud	Puente desarenador 4,1 x19,4	15.845,00
SEQ12331_2	M	Vertedero AIS 316	52,00
SEQ12331_3	Ud	Compuerta Mural Electrica 1200x1500	6.952,00
SEQ12331_4	Ud	Cubierta desarenador 19,4x4,1 m interior	14.850,00
SEQ12333_1	Ud	Bomba Arenas 91 m3/h a 2 mca	6.850,00
SEQ12334_1	Ud	Concentrador de grasas Q= 4 m³/h con cuba metálica	16.850,00
SEQ1234_1	Ud	Tamiz de aliviadero	42.350,00
SEQ12621_1	Ud	Rascador de lodos ø12,6	22.500,00
SEQ12621_2	m²	Lamelas Tubulares sep 83 mm, Sup Esp 6,25 m2/m3	120,00
SEQ12621_3	Ud	Estructura soporte lamelas y sistema antiflotación	8.500,00
SEQ12621_4	Ud	Canal vertedero doble	1.850,00
SEQ12621_5	Ud	Tolva recogida Flotantes	1.133,56
SEQ126222_1	Ud	Sistema de limpieza de lamelas	8.500,00
SEQ126222_2	Ud	Soportación para carro de limpieza de lamelas	2.450,00
SEQ12623_1	Ud	Bomba helicoidal para purga de fangos primarios	1.150,00
SEQ1262_1	Ud	Compuerta Mural manual 0,8 x 0,8 volante	7.321,88
SEQ12711_1	Ud	Compuerta mural electrica 0,6 x0,6	3.025,00
SEQ1271312_1	Ud	Parrilla de PVC 96 Difusores	4.499,13
SEQ1271312_2	Ud	Parrilla de PVC 242 Difusores	6.615,92
SEQ1271312_3	Ud	Parrilla de PVC 188 Difusores	7.709,45
SEQ1271312_4	Ud	Parrilla de PVC 108 Difusores	5.061,53
SEQ127131_1	Ud	Agitador sumergible	6.345,25
SEQ127132_1	Ud	Agitador sumergible 4 kW	1.825,12
SEQ127134_1	Ud	Agitador sumergible 2,8 kW	6.425,22
SEQ12713_1	Ud	Soplante de tornillo Qmax=5326 m3/h 160 kW	1,00
SEQ12714_1	Ud	Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 1.211 m3/h a 1 m.c.a	10.184,12
SEQ12714_2	Ud	Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 420 m3/h a 1 m.c.a	8.252,14
SEQ12722_1	Ud	Puente móvil para decantador circular de tracción periférica Ø 2	38.500,00
SEQ12725_1	Ud	Compuerta automática Mural 0,9x 0,9	3.875,00
SEQ12726_1	Ud	Bomba centrífuga sumergible Q = 490 m³/h a 3 m.c.a.	7.850,00
SEQ1281_2	Ud	Pote de purga-AISI 316L Ø600 H900m	2.200,00
SEQ1291_2	Ud	Compuerta automática mural 0,8 x 0,6	2.480,00
SEQ21013	ud	Conjunto cajas de tomillería	344,80
SEQ21019	ud	Recambios para filtro textil. 2 años	2.735,00
SEQ2212985B	Ud	Rampa de gasoleo 100l	639,00
SEQ22GE130	Ud	Grupo presión gasoleo 100 l/h	1.850,00
SEQA2.02.10.0	Ud	Vertedero Circular salida agua tratada Ø 0,85 m	716,88

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
\$EQA2021705.1	Ud	GRG 1000 I	149,00
\$EQA2021705.2	Ud	GRG 1000 I	665,00
\$EQCLMSSL	Ud	Sistema de reconocimiento de matrículas	1.744,16
\$EQEQSANRO104	Ud	Bomba helicoidal para fangos Qmax= 24m <sup>3</sup> /h a 20 mca	3.650,00
\$EQLIMPDIF	Kg	Equipo de limpieza de difusores	716,88
\$EQM01840	Ud	Ventilador Extractor helicoidal 1840	633,40
\$EQM023000	Ud	Ventilador Extractor helicoidal 23100	1.100,00
\$EQM023001S	Ud	Ventilador Extractor helicoidal silencioso 16200	6.224,20
\$EQM04320	Ud	Ventilador Extractor helicoidal	806,94
\$EQM11031	Ud	Toma de agua de servicio	176,35
\$EQQ1216421_1	Ud	Secador de Biogas 160	85.000,00
\$EQRAN	Ud	Compuerta automática canal 1 x 0,5	3.721,00
RO013			
\$EQSANRO003	ud	Lavador compactador de sólidos	14.325,00
\$EQSANRO01	ud	Tolva descarga Camiones Chupona Fosas Septicas	52.000,00
\$EQSANRO02	Ud	Tromel rotativo para fosas sépticas	41.250,00
\$EQSANRO04	Ud	Bomba centrífuga sumergible Q = 50 m <sup>3</sup> /h a 10 m.c.a.	3.446,00
\$EQSANRO05	Ud	Lavador de arenas	36.734,00
\$EQSANRO06	Ud	Bomba Centrífuga Sumergible Q= 95 m <sup>3</sup> /h a 10m.c.a.	4.804,00
\$EQSANRO08	Ud	Compuerta canal motorizada de 1,6 m de ancho y 2,00 m de altura	6.850,00
\$EQSANRO10	Ud	Turbinas desarenado/desengrasado Aerofo	3.850,00
\$EQSANRO100	Ud	Filtro terciario discos tela qmax= 500 m <sup>3</sup> /h	125.000,00
\$EQSANRO101	Ud	Sistema de desinfección UV en canal, Q 500 m <sup>3</sup>	51.250,00
\$EQSANRO102	Ud	Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 330 l/h	1.170,00
\$EQSANRO103	Ud	Agitador sumergible 2,1 kW	4.651,00
\$EQSANRO105	Ud	Centrifuga deshidratación 25 m <sup>3</sup> /h - 882 kg DS/h	63.850,00
\$EQSANRO106	ud	Cabezal de alimentación de 3 vías	1.125,00
\$EQSANRO107	Ud	Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 1165 l/h	1.326,00
\$EQSANRO108	Ud	Equipo de preparación y dosificación de poli. 3.000 l/h	9.850,00
\$EQSANRO109	Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 3,4 m <sup>3</sup> /h a 120 mca	5.600,00
\$EQSANRO110	Ud	Agitador Scaba 3 kw	41.250,00
\$EQSANRO111	Ud	Intercambiador calor 130.000 Kcal/h	13.300,00
\$EQSANRO112	Ud	Bomba Horizontal 26m <sup>3</sup> /h a 30 mca	4.183,72
\$EQSANRO113	Ud	Bomba Horizontal 13m <sup>3</sup> /h a 10 mca	1.794,13
\$EQSANRO114	Ud	Aislamiento termico y acustico Ø100	6,85
\$EQSANRO116	Ud	Electroválvula de 3 vías DN 65	311,59
\$EQSANRO117	Ud	Válvula mezcladora de cuatro vías Ø100	1.893,39
\$EQSANRO118	Ud	Bomba tornillo helicoidal 12 m <sup>3</sup> /h 30 m.c.a	4.538,14
\$EQSANRO119	Ud	Deposito tipo Campsa 3 m <sup>3</sup>	3.500,00
\$EQSANRO12	Ud	Compuerta automática canal 1,3 x 1,3	3.880,00
\$EQSANRO120	Ud	Caldera agua caliente 300.000 kcal/h	24.500,00
\$EQSANRO123	Ud	Soplante Canal lateral 75 Nm <sup>3</sup> /h 600 mmca	4.250,00
\$EQSANRO124	Ud	Soplante canal lateral 215 Nm <sup>3</sup> /h	4.842,49
\$EQSANRO1250	Ud	Compuerta automática canal 0,5x 0,8	2.245,00
\$EQSANRO126	Ud	Filtro biogas xilanos 215 Nm <sup>3</sup> /h	55.000,00
\$EQSANRO127	Ud	Sistema eléctrico de potencia y control	37.500,00
\$EQSANRO128	Ud	Motogenerador Altare A385B	319.908,43
\$EQSANRO129	Ud	Biotrickling Sala descarga camiones de 6.000 m <sup>3</sup> /h	35.000,00
\$EQSANRO130	Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 25m <sup>3</sup> /h a 20 mca	3.650,00
\$EQSANRO131	Ud	Centrifuga deshidratación 25 m <sup>3</sup> /h - 1 467 kg DS/h	95.000,00
\$EQSANRO132	Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 5,5 m <sup>3</sup> /h a 120 mca	19.460,00
\$EQSANRO133	Ud	Agitador mezclador sumergible horizontal 3,6kW	8.500,00
\$EQSANRO134	ud	Cubierta decantador 159 m <sup>2</sup>	23.850,00
\$EQSANRO14	Ud	Compuerta automática mural 0,8 x 0,8	6.525,00
\$EQSANRO15	ud	Embudo aliviadero acero inoxidable de diámetro DN1000 - 600 mm.	3.525,00
\$EQSANRO16	Ud	Bomba centrifuga sumergible Q=184m <sup>3</sup> /h a 8 mca	5.012,00
\$EQSANRO17	Ud	Agitador sumergible horizontal 4,4 kw	6.512,00
\$EQSANRO18	Ud	Compuerta Mural 0,8 x 0,8 Servomotor	6.850,00
\$EQSANRO19	Ud	Compuerta rebosadero de regulación	3.855,00
\$EQSANRO20	Ud	Bomba helicoidal Q= 12 m <sup>3</sup> /h 20mca	2.575,00
\$EQSANRO21	Ud	Bomba centrífuga sumergible, 15 m <sup>3</sup> /h 12mca	1.350,00
\$EQSANRO22	Ud	Tolva recogida Flotantes	1.133,56
\$EQSNRO09	ud	Compuerta Canal Neumática 0,5 x 0,3 m	1.821,00
\$EQTP1135	Ud	Toma de agua potable	176,35
\$EQ_12715_1	Ud	Compuerta automática mural 0,9 x 0,9	3.450,00
\$GENINS021	Ud	Estacion de Control para el monitoreo de la calidad en continuo	38.500,00
\$GRAB3	Ud	Grabador digital 36 cámaras	1.012,59
\$IAAMAH1000A	Ud	Analizador de amonio por inmersión 1000 ppm	3.100,00
\$IANIAH1000	Ud	Analizador de nitratos por inmersión 1000 ppm	9.250,00
\$IEQ0109	Ud	Sistema de aire comprimido insonorizado	10.200,00
\$IEST300	Ud	Instalación ebergía solar térmica 300 l/dia	4.100,00
\$IFCMDAE0100	Ud	Medidor caudal maxico biogas	2.450,00
\$IFCMTAE0100	Ud	Medido Caudal másico aire	1.950,00

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
\$IFFg	Ud	Instalación fontanería fregadero	185,00
\$IFlg	Ud	Instalación fontanería inodoro	140,69
\$IFLg	Ud	Instalación fontanería lavabo	115,00
\$IFdg	Ud	Instalación fontanería ducha	181,91
\$IGHSAM02_A	Ud	Sistema detección H2S	1.550,00
\$IGMEAA100_A	ud	Sistema analizador CH4	3.850,00
\$IPTROAE001_A	UD	Transmisor de presión	203,23
\$ISO.CU	Ud	Cuadro de distribución BT	2.112,13
\$ISOLAR.50	Ud	Inversor 50 kW	1.058,50
\$ISOLBA.30	Ud	Bastidor aluminio 5 módulos, 30° inclinación	228,72
\$ISOLPL.280	Ud	Módulo FV Trina 265 W	156,92
\$ITEOAE100100	Ud	EQuipo medida temperatura	133,12
\$JDILPVC220	m	Junta de dilatación PVC 220 mm	15,98
\$KEL004	Ud	Equipos teléfono sobremesa	301,77
\$KTEL001	ud	Conexión con red telefónica	2.030,07
\$KTEL002	ml	Canalización línea telefónica	31,00
\$KTEL003	Ud	Toma de teléfono	49,38
\$LABANSS	Ud	Análisis de Sólidos en Suspensión	1.420,49
\$LABBAG	Ud	Agitador con Calefactor	371,88
\$LABBALPR	Ud	Balanza de Precisión Diezmilésimal 200 gr	1.881,80
\$LABBDESAGTAR	Ud	Destilador de Agua	914,02
\$LABBLTR	Ud	Bloque Termostático	644,29
\$LABCMOBL040	Ud	Conjunto de Laboratorio 25 m²	12.984,42
\$LABCONDPR	Ud	Conductímetro portátil	468,66
\$LABCONIMKA10	Ud	Cono imhoff	105,29
\$LABEQDBO06	Ud	Equipo de Análisis DBO 6 Posiciones	1.917,65
\$LABFRIG200	Ud	Frigorífico 200 litros	968,68
\$LABHMUFLHD23	Ud	Horno mufla digital	1.442,72
\$LABLDO	Ud	Medidor de Oxígeno Disuelto Portátil	981,23
\$LABMATFU	Ud	Conjunto de Material Fungible	491,75
\$LABMICRB	Ud	Microscopio binocular 2000 aumentos	1.388,95
\$LABOREACT	Ud	Lote de Reactivos	429,68
\$LABPIPET01	Ud	Pipeta 0,2 - 1ml	117,03
\$LABTOMUAJ	Ud	Tomamuestras Automático Programable 24 botellas	2.900,00
\$LABVITRICRUM	Ud	Vitrina de gases	3.503,73
\$MBBDDOMAF157	Ud	Bombas dosificadora 1.5 - 15 l/h	556,04
\$MCAEH100	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 100 mm tipo2	954,00
\$MCAEH125	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 125 mm tipo2	1.049,48
\$MCAEH150	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 150 mm tipo2	995,00
\$MCAEH300	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 300 mm tipo2	1.058,51
\$MCAEH350	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 350 mm tipo2	1.850,00
\$MCAEH500	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 500 mm tipo2	2.285,00
\$MCAEH600	Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 600 mm tipo2	2.950,00
\$MCAEH80	ud	Medidor electromagnético en tubería DN 80 mm tipo2	900,00
\$MCR00015	Ud	Rotámetro DN15	132,26
\$MCR0025	Ud	Rotámetro DN25	286,30
\$ME22ERT010	ud	Termostato ambiente	430,00
\$MFCHL379	Ud	Sensor inductivo de conductividad	1.750,00
\$MHACHBIOL	Ud	Equipamiento control biológico	15.250,00
\$MNHDEHC	Ud	Medidor de nivel hidrostático, rango de 0-4 m.c.a.	137,00
\$MPEIBERFLUID	Ud	Transmisor de presión	170,00
\$MPHT	Ud	Medidor de pH y Tª	1.450,00
\$MPIOMEMB	Ud	Manometro Indicador con Membrana Separadora	71,37
\$MPTCA20020	Ud	Conjunto tuberías aspiración 20	79,19
\$P6CONT6	Ud	Contenedor 6 m3+tapa	853,00
\$PDPRFV007	Ud	Deposito PRFV 7 m3	7.254,00
\$PUNTLIMPIND	ud	Punto de Limpieza de Agua	122,00
\$PURG1PUL	Ud	Purgador 1"	68,96
\$REJACASP.C	Ud	Rejilla acústica de 2000*1000*300	2.850,00
\$REP2AÑ	Ud	Stock de repuestos para 2 años	39.037,39
\$SAI.2000	Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida 2000 VA	394,28
\$SIS.CAB	Ud	Sistema de cableado	728,53
\$SOFT.02	Ud	Software de control	1.344,15
\$TAMIZESC14	Ud	Tamiz escalera DS21 x 130 x3	28.500,00
\$TAP	Ud	Termostato ambiente programable	75,00
\$TBTI0020	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 20 e=1.6mm	10,99
\$TBTI0065	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 65 e=2mm	40,87
\$TBTI0080	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 80 e=3mm	76,41
\$TBTI0080_A	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN80 e=2mm	49,76
\$TBTI0100	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 100 e=2mm	61,60
\$TBTI0125	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e=3.5mm	136,83
\$TBTI0125.2	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e= 2.0mm	76,41
\$TBTI0150	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 150 e=2mm	91,22

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
\$BTBI0200	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 200 e=2mm	120,84
\$BTBI0250	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 250 e=3mm	227,45
\$BTBI0300	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 300 e=3mm	271,88
\$BTBI0350	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 350 e=3mm	316,30
\$BTBI0400	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 400 e=3.6	434,15
\$BTBI0450	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 450 e=4,0mm	542,57
\$BTBI0500	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 500 e=4.5mm	678,37
\$BTBI0600	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 600 e=5.6 mm	1.013,69
\$BTBI0700	m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 700 e=6.3mm	1.329,60
\$BTBPC040	m	Tubería PVC DN 40 mm, P 6 Atm	1,16
\$BTBPE10025	m	Tubería Polietileno DN 25 mm	0,88
\$BTBPP0050.	m	Tubería de Polipropileno de DN 50	7,84
\$BTBPP063	m	Tubería de Polipropileno de DN 63	10,00
\$BTBPP110	m	Tubería de Polipropileno de DN 110	21,54
\$BTBPP125	m	Tubería de Polipropileno de DN 125	22,39
\$BTBPP160	m	Tubería de Polipropileno de DN 160	23,13
\$BTBPP200	m	Tubería de Polipropileno de DN 200	33,11
\$BTBPP250	m	Tubería de Polipropileno de DN 250	38,49
\$BTBPP315	m	Tubería de Polipropileno de DN 315	39,00
\$BTBPP355	m	Tubería de Polipropileno de DN 355	118,20
\$BTBPP400	m	Tubería de Polipropileno de DN 400	127,90
\$BTBPP450	m	Tubería de Polipropileno de DN 450	176,00
\$BTBPP500	m	Tubería de Polipropileno de DN 500	137,06
\$BTBPP560	m	Tubería de Polipropileno de DN 560	190,80
\$BTBPP630	m	Tubería de Polipropileno de DN 630	217,78
\$BTBPP710	m	Tubería de Polipropileno de DN 710	307,30
\$BTBPP90	m	Tubería de Polipropileno de DN 160	20,75
\$TCD00065	Ud	Carrete Desmontaje DN 65	260,97
\$TORNCOM6	Ud	Tomillo transportador compactador Q= 1-2 m³/h l: 6 m	8.450,00
\$TRCMCOD03.G	Ud	Contenedor metálico para grasas de 3,0 m³	1.003,63
\$TRI1BB07006	ud	Reducción Acero Inoxidable Brida-Brida AISI 316L DN 700-600	3.798,43
\$TRI400300	Ud	Reducción AISI 316 L DN400/300	501,00
\$TRI600500	ud	Reducción AISI 316L DN 600/500 mm	1.425,00
\$TRI700600	Ud	Reducción AISI 316L DN 700/600 mm	3.548,53
\$VBF00020	Ud	Válvula de Bola Forjada DN 20	16,32
\$VBF00032	Ud	Válvula de Bola Forjada DN 32	31,87
\$VBF00040	Ud	Válvula de Bola Forjada DN 40	49,79
\$VBF00050	Ud	Válvula de Bola Forjada DN 50	68,13
\$VBF00080	Ud	Válvula de Bola Forjada DN 80	234,57
\$VBF00100	Ud	Valvula DN 100 Bola forjada	566,16
\$VBP00020	Ud	Válvula de Bola de PVC DN 20	16,10
\$VBP00025	Ud	Válvula de Bola de PVC DN 25	19,69
\$VCC00065	Ud	Válvula DN 65 Compuerta Cierre Elástico	137,44
\$VCGV0700	Ud	Válvula de guillotina Motorizada DN 700 mm.	7.960,09
\$VCV0500	Ud	Válvula de guillotina Motorizada DN500 mm	2.429,70
\$VDMEI0150	Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 150 mm	14.556,78
\$VDMRI0100	Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 100 mm	11.939,84
\$VDMRI0125	Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 125 mm	13.200,00
\$VGMT10300	ud	Válvula de guillotina DN 300 motorizada	2.381,27
\$VGUIMK020150	Ud	Válvula de Guillotina de Accionamiento Manual con Volante DN 150	581,96
\$VNM00100	Ud	Válvula de Manguito DN 100	366,12
\$VNM00150	Ud	Válvula de Manguito DN 150	754,31
\$VNNUC	Ud	Unidad de Control de Válvula de Manguito	115,20
\$VRB00080	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 80	118,72
\$VRB00100	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 100	169,91
\$VRB00150	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 150	201,00
\$VRB00200B	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 200	260,00
\$VRB00350	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 350	950,00
\$VRDC0065	UD	Válvula de Retención DN 65 mm Doble Clapeta PN 16	63,91
\$VRDC100500	Ud	Valvula de Retencion DN 500 mm Doble Clapeta PN 10	1.765,77
\$VRP00025	Ud	Válvula de Retención de PVC DN 25	14,05
\$XRW2132	Ud	Agitador sumergible 1,5 kW	4.370,26
ED033	Ud	Paragravillas de polietileno.	33,42
ED059	MI	Remate en chapa prelacada de 0,7 mm. y 500 mm. de desarrollo.	8,11
ED060	MI	Remate en chapa prelacada de 0,7 mm. y 1.000 mm. de desarrollo.	17,30
EM2600101	Ud	Mesa de des.,met.de 1.60 x 0.90 con un gr...	227,23
EM2600102	Ud	Mesa de reu.de 1,40 m de diá.con encimera...	513,96
EM2600103	Ud	Mesa de mad.cua.y 4 sil.del mis.mat.para ...	224,02
EM2600109	Ud	Taq.para ropa de 0.50 x 0.50 x 1.80 metál...	48,52
EM2600111	Ud	Perchero.	26,30
EM2600112	Ud	Papelera.	8,81
EM2600114	Ud	Est.met.de 2 m de lon.para lib.y archivad...	224,02
EM2600115	Ud	Sillas con tapizado	67,86

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
EM2600116	Ud	Silla de escritorio con ruedas y tapizado.	191,29
EM2600117	Ud	Fri. de dos cuerpos en sala de personal.	409,42
EM2600120	Ud	PC para pue.de ofi.for.por.- CPU con proc...	851,29
EM2600130	Ud	Con.de mat.de ofi.for.por car.de clasific...	340,10
EM560	Ud	Extractor Mural de 560 m3/h especial 400 °C	650,00
EMA059	KG	Mortero monocapa	0,32
EMA084	M2	Desengrasado e imprimación con washprimer o similar	2,24
EMA085	M2	Aplicación de dos capas de esmalte	5,38
EMA220	ML	Perfil chapa laminado en caliente 40x20x1,5	1,58
EMA221	M2	Chapa negra lisa 1,5 mm. galvanizada	12,66
EMA223	UD	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,09
IAPOAE0020A	Ud	Análisis de fosfatos 20 ppm	16.250,00
JUNTESTCD	m	Junta estanca en apoyo digestor	92,35
KEDJPR4040	MI	Viga JPR 40x40	147,00
M.AUX.11	Ud.	Pequeño Material Fontanería	5,43
M2040110	M	Vertedero de las siguientes características y dimensiones:- Alto	58,15
M2440401	Ud	Mampara de metacrilato para protección contra salpicaduras frent	106,64
MAT-9605010N	m	Conducto flexible <0.15m2	19,71
MAT-COMP001	ud	Prot. sobretensión 230V	124,60
MAT-MUQ0035	Ud	Banco tronco de madera tratada de 1.8 m, con patas de plet	112,07
MAT.P4PREF01A	Ud.	pilar pref. horm. de 0,40 x 0,40 tipo de ambiente IV+Qb	164,22
MAT00ST080	ud	Sacatestigos DN 80 mm	40,32
MAT00ST160	ud	Sacatestigos DN 160 mm	71,69
MAT00ST200	ud	Sacatestigos DN 200 mm	80,65
MAT00ST250	ud	Sacatestigos DN 250 mm	85,13
MAT00ST300	ud	Sacatestigos DN 300 mm	107,53
MAT0611CGB1	Ud	Armario del centro de mando 1092x300x1250	85,93
MAT0611CGB1B	Ud	Protecciones CGB Alumbrado público	730,39
MAT09ABC080	m2	Azulejo color 20x20 cm. 1ª+mortero y lechada	12,44
MAT10060042B	ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51
MAT10060042N	Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraibles	1.881,80
MAT1006004E	ud	CGBT EDAR	45.000,00
MAT1008001N	l	Gasoil	0,99
MAT10LAD3	Ud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	0,07
MAT10LHD	ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9 visto en obra	0,11
MAT10LHD2	ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08
MAT10RASILLON	m²	Ladrillo rasillón	0,90
MAT12000	ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12
MAT1201110	m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante	1,07
MAT1M13ET010	m²	Tablestaca acero AZ50 o similar incluso p.p. puntales y acodalam	7,90
MAT1NF4	m	Tuberías PE-100 DN 315, manguera 3", valv, rebaje NF zanjas	15,93
MAT1NF5	Ud	Pozo drenante DN 600+sondeo15m+chapa perforada, piezas y gravas.	1.850,00
MAT1NF6	Ud	Pozo drenante DN 600 zanjas +chapa perforada, piezas y gravas.	188,18
MAT1NF9B	día	Alquiler manguera 10", pp. piezas de conex. bombeo (100m)	10,48
MAT1NF9C	día	Alquiler Tuberías PVC o PE-100 DN 315 1+valvulería bombeo	1,33
MAT1PL170	kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21
MAT1SUELO-1	m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01
MAT1SUELO-2	m³	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65
MAT1SUELO-4	m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30
MAT1SUELO-5	m³	Arena silíceá	11,27
MAT1SUELO-6	m³	Suelo bolo-roca incl. tte. a obra	1,84
MAT1SUELO-7	m³	Garbancillo 5-15	5,71
MAT2600133	Ud	Conjunto mobiliario baño	627,27
MAT2600134	Ud	Conjunto mobiliario cocina	2.240,24
MAT2ESC100	t	Escollera de 100 kg	3,14
MAT2ESC150	t	Escollera de 150 kg	3,70
MAT2ESC300	t	Escollera de 300 kg	4,40
MAT2OCQ0105	m³	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52
MAT3EDIFFON5	Ud.	Lavabo Mural Modelo " Victoria "	48,92
MAT3EDIFFONT4	Ud.	Inodoro de Porcelana Modelo " Victoria "	59,76
MAT3EDIFFONT7	ud	Calentador-acumulador de	448,05
MAT3GEOTEX1	m²	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m2	1,11
MAT3GEOTEX2	m²	Geotextil 200g/m2	0,93
MAT3GEOTEX3	m²	Lámina polietileno+geotex	1,93
MAT3TU1000HA	m	Tubo HM j.machihembrada D 100mm c-60	49,88
MAT3TU300HA	m	Tubería de HA D=300 mm	11,99
MAT3TU500HA	m	Tubo HM j.machihembrada D 500mm c-60	22,97
MAT3TUDREN110	m	Tubo dren poroso DN110 PVC	3,17
MAT3TUDREN200	m	Tubo dren poroso DN200 PVC	6,99
MAT4ACER-01	kg	Acero B-500s	0,79
MAT4ACER-02	kg	Alambre recocido	0,67
MAT4ACER-03	kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10
MAT4ACER-04	kg	Acero laminado S 275JR	1,25

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAT4ACNL5	m <sup>2</sup>	Arriostre con estructura metálica tablestaca	2,69
MAT4ANCL0	Ud	Transporte y retirada de material, medios aux y otros	16.129,72
MAT4ANCL1	ud	Ancl.activ. 3 cordones D=0.6 50 t+ inyección bulbo microcemento	62,73
MAT4ANCL2	m <sup>2</sup>	Extracción de trablestacas	10,75
MAT4ANCL3	m <sup>2</sup>	Hincado tablestacas	15,50
MAT4ANDAM	m <sup>2</sup>	Andamiaje+ tela protección	3,77
MAT4BARAND2	m	Barandilla de Acero Inoxidable 1.1	107,53
MAT4BIT	Kg	Emulsión bituminosa negra EB	0,54
MAT4BIT2	m <sup>2</sup>	Lámina betún NP/FV/Plas 4Kg/m2	4,10
MAT4CADIII	m	Cadena 8mm AIS-316	39,24
MAT4CANAL01	m	Canal bajante prefabricado de hormigón, para recogida de aguas,	43,85
MAT4CEM-01	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 SR Granel en obra	71,30
MAT4CIMBRA	m <sup>3</sup>	Cimbra	15,23
MAT4ENCOF-1	m <sup>2</sup>	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,33
MAT4ENCOF-2E1	m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado PERI o similar para dejar el hormigón OCULTO	7,62
MAT4ENCOF-2E2	m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32
MAT4ENCOF-3	l	Desencofrante p/encofrado madera	0,99
MAT4ENCOF-4	l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30
MAT4ENTIB	m <sup>2</sup>	Entibación monocodal y doble guía zanjas	7,30
MAT4HOR-005	l	Líquido de curado	2,68
MAT4HORHA25	m <sup>3</sup>	Hormigón HA 25/b/20/IIa a pie de obra	51,97
MAT4HORHA30	m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IIIIa a pie de obra	64,52
MAT4HORHA30B	m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21
MAT4HORHA30F	m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/F/12/IV+Qb a pie de obra	70,34
MAT4HORHA35D	m <sup>3</sup>	Hormigón HA 35/B/20/IV+Qc a pie de obra	77,24
MAT4HORHF40	m <sup>3</sup>	Hormigón HF40/P20/IIIC+e	71,85
MAT4HORHM12B	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-12.5/20/IV pie obra	40,02
MAT4HORHM15A	m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66
MAT4HORHM15B	m <sup>3</sup>	Hormigón HNE-150 a pie obra- H-ciclópeo	29,10
MAT4HORHM20A1	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28
MAT4HORHM20A2	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/40/IIa a pie obra	46,26
MAT4HORHM20C	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IV-Qb SR a pie de obra	49,11
MAT4HORHM20D	m <sup>3</sup>	Hormigón magro HM-20 firme a pie de obra	43,66
MAT4HORHMC	m <sup>3</sup>	Hormigón celular+aditivo aireante	58,25
MAT4IMP1	kg	Pintura asfáltica bituminosa	2,08
MAT4JTA2	m	Cordón impermeabilizante prefabricado-in situ	3,62
MAT4JTAHIDROF	m	Cordón poliuretano hidroexpansivo	6,19
MAT4JTAPVC150	m	Banda estanqueidad PVC 150	3,52
MAT4JTAPVC200	m	Banda estanqueidad PVC 200	4,31
MAT4JTAPVC300	m	Banda estanqueidad PVC 300	5,15
MAT4LAMPVC	m <sup>2</sup>	Lámina PVC	0,13
MAT4MAI067	ud	Elementos de anclaje	2,89
MAT4MORT1	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53
MAT4MORT150	m <sup>3</sup>	Mortero M-150 micropilote	31,54
MAT4MORTLB	m <sup>3</sup>	Lechada cem BL V22.5	86,51
MAT4MORTM10B	m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento blanco M-10	59,35
MAT4MORTM10G	m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27
MAT4MORTM40	m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87
MAT4NEOP1	dm3	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84
MAT4NEOP2	dm3	Neopreno EPDM apoyo placa 10mm en tuberías	3,58
MAT4REJA-01	m <sup>2</sup>	Rejilla de protección de perfiles S-275J pletinas 3x0.5mm	7,51
MAT4RESEPOX	kg	Resina Epoxy	6,52
MAT4SOLD	kg	Minio electrolítico	6,91
MAT4TAPA0.45	Ud	Tapa cuadrada fundición arqueta registro electrica 45x45+cercos	18,33
MAT4TAPA0.6R	m <sup>2</sup>	Tapa o reja cuadrada fundición dúctil 0.6 x0.6 m C-250+cercos	41,86
MAT4TAPA06C	ud	Cercos + Tapa de registro fundición, de sección circular Ø 60 cm.	53,95
MAT4TAPA07D	ud	Cercos + Tapa de registro fundición, circular Ø 70 cm clase D-400	129,00
MAT4TAPA07E	ud	Cercos + Tapa de registro fundición, circular Ø 70 cm ventilación	125,53
MAT4TAPA09D	ud	Cercos+Tapa de registro fundición rectangular 90x90cm.clase D-400	418,39
MAT4TAPA2	ud	Registro de comprobación + tapa	11,01
MAT4TAPA600C	ud	Cercos + Tapa de registro fundición, circular Ø 60 cm clase C-250	76,71
MAT4TAPA600D	ud	Cercos + Tapa de registro fundición, circular Ø 60 cm clase D400	91,04
MAT4TBAR-1	m	Barandilla y material S275 JR+galv. +pintura. 1.10m altura	42,60
MAT4TRAMEX1	m <sup>2</sup>	Tramex 0,30x0,30x0,03 AISI 316 peatonal+soportes	110,00
MAT4TRAMEX3	m <sup>2</sup>	Tramex 50x50x5 aisi 316+soportes	64,45
MAT4TRAMEXP1	m <sup>2</sup>	Tramex PRFV 1000kg/m2 sup>4m2+soportes	102,00
MAT4TRAMEXP3	m <sup>2</sup>	Tramex peatonal 400Kg/m2 PRFV antidesliz.+soportes	70,00
MAT4TRAMEXP4	m <sup>2</sup>	Tapa ciega PRFV antidesliz.+soportes 1000 Kg/m2+estructura	150,00
MAT5ELE04B	ud	Conmutador de cruce	6,27
MAT5MBG20	t	Mezcla Bituminosa G-20 (AC32 base G)	11,71
MAT5MBS12	t	Mezcla Bituminosa S-12 (AC 16 surf D)	15,78
MAT5MBS20	t	Mezcla Bituminosa S-20 (AC 22 surf S)	13,24
MAT5PUERT1	m <sup>2</sup>	Puer.metá.abat.mod. Verja 1Hoja+soportes	36,18

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAT5PUERT2	m²	Puer.metá.abat.mod. Verja 2 Hojas s/t	56,45
MAT6BIV1-500	Ud	Cuc.biv.ele.aut.anf.y aut.Mar.:VIC.o equ...500l	4.422,01
MAT6BIVA2-500	Ud	Cuadro y enrollador para cuchara bivalva 500l 5Kw	1.362,89
MAT6BIVA3-500	Ud	Est.para apo.y esc. de la cuchara bivalva 500l	1.011,16
MAT6BOM1ANC2	Ud	Soporte y pedestal DN>100	46,68
MAT6BOM1ANC6	Ud	Zócalo 150/Dn150	580,00
MAT6BOM1C	Ud	Bomba 105 Kw (tipo-1 los Barrios)	62.670,00
MAT6BOM1CAD1	Ud	Cadena<1000 kg L 10m	40,62
MAT6BOM1D	Ud	Bomba 105 Kw (tipo-1 Pte Romano)	62.670,00
MAT6BOM1E	Ud	Bomba 215 Kw (tipo-1 Guadacorte)	88.500,00
MAT6BOM1F	Ud	Bomba 125 Kw (tipo-1 S. Roque)	73.649,17
MAT6BOM1TUB1	Ud	Guía 3" L=10m	68,71
MAT6BOM2C	Ud	Bomba tipo-2 18,5 Kw (Los Barrios)	43.819,05
MAT6BOM2D	Ud	Bomba tipo-2 22 Kw (Pte Romano)	16.577,76
MAT6BOM2E	Ud	Bomba tipo-2 37Kw (Guadacorte)	25.538,71
MAT6BOM2F	Ud	Bomba tipo-2 22 Kw (Pte Romano)	16.577,76
MAT6BOM2G	Ud	Bomba tipo-2 7,5 Kw (Carteya)	10.305,10
MAT6BOM6A	Ud	Bomba vaciado tanque	7.800,00
MAT6BOM8A	Ud	Bomba achique 3 kw+p.p. elem. aux	673,31
MAT6CALD10000	Ud	Calderín 10000 PN 16+p.p. piezas	49.285,24
MAT6CALD3000	Ud	Calderín 3000 PN16+p.p. piezas+ventosa	15.412,84
MAT6CALD8000	Ud	Calderín 8000 PN16+p.p. piezas+vent.	41.500,00
MAT6CD.3	ud	Carrete 3" en ventosa	31,50
MAT6CD080.16	ud	Carrete desmontaje autoportante DN80 PN16	38,84
MAT6CD100.16	ud	Carrete desmontaje autoportante DN100 PN16	59,30
MAT6CD125.16	ud	Carrete desmontaje autoportante DN125 PN16	101,80
MAT6CD150.16	ud	Carrete desmontaje autoportante DN150 PN16	135,79
MAT6CD200.16	ud	Carrete desmontaje autoportante DN200 PN16	165,74
MAT6CD300.16	ud	Carrete desmontaje 300mm PN16	258,99
MAT6CD350.16	ud	Carrete desmontaje 350mm PN16	281,93
MAT6CD400.16	ud	Carrete desmontaje 400mm PN16	380,84
MAT6CD450.16	ud	Carrete desmontaje 450mm PN16	439,09
MAT6CD500.16	ud	Carrete desmontaje 500mm PN16	418,60
MAT6CD600.16	ud	Carrete desmontaje 600mm PN16	513,84
MAT6CLAP1000A	Ud	Clapeta circular DN1000 Pico pato	14.158,30
MAT6CLAP1200A	Ud	Clapeta circular dn1200 pico pato	17.742,68
MAT6CLAP1200B	Ud	Clapeta contrapesada 1200x1200mm	5.900,00
MAT6CUBPVC1	m²	Lona PVC extensible protección+estructura	40,32
MAT6DEFL2	m²	Plancha deflectora poliporp. 15 mm+ piezas anclaje y flejes	241,95
MAT6P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,67
MAT6PGRUAMANG	m	Toma de cor..Ser.:Ali.elé.a pue.grú.y pol...	11,77
MAT6PINT	kg	Pintura exterior acrílica+material vario extendido	8,43
MAT6PINT4	kg	Pintura acrílica base disolvente	1,08
MAT6PINTEPOXY	kg	Pintura epoxy y adherencia. Mat. varios	24,96
MAT6SEÑ20	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,39
MAT6SEÑ20B	m	Placa anclaje o cimentación de señal reutilización	9,70
MAT6SEÑC60	ud	Señal cuadrada pintada L=60 cm	43,55
MAT6SEÑT90	ud	Señal triangular pintada L=90 cm	34,85
MAT6SÑURBB01	ud	Señal informativa urbana 150x34	66,71
MAT6V-CARB01	ud	Cartucho carbón activo 3 kg ventosas+soportes	160,00
MAT6V050PN16S	ud	Ventosa trifuncional DN 50 PN16 saneamiento	128,38
MAT6V080PN16S	ud	Ventosa trifuncional DN 80 PN16 saneamiento	271,31
MAT6V150PN16S	ud	Ventosa trifuncional DN 150 PN16 saneamiento	516,80
MAT6VC100.16	ud	Válvula de compuerta DN100 PN16	111,15
MAT6VC150.16	ud	Válvula de compuerta DN150 PN16	188,96
MAT6VC200.16	ud	Válvula compuerta ø200 mm, 16 atm (pie obra)	484,33
MAT6VC250.16	ud	Válvula compuerta ø 250 mm, 16 atm (pie obra)	612,66
MAT6VC350.16	ud	Válvula compuerta ø 350 mm, 16 atm (pie obra)	1.897,85
MAT6VC450.16	ud	Válvula compuerta ø450 mm, 16 atm (pie obra)	3.698,43
MAT6VC50.16	ud	Válvula de compuerta DN50 PN16	26,50
MAT6VC60.16	ud	Válvula compuerta ø 60 mm, 16 atm (pie obra)	27,97
MAT6VC600.16	ud	Válvula compuerta ø 600 mm, 16 atm (pie obra)	9.747,64
MAT6VC80.16	ud	Válvula compuerta ø 80 mm, 16 atm (pie obra)	36,34
MAT6VENT125PP	m	Tub125.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	5,69
MAT6VENT200PP	m	Tub200.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	10,85
MAT6VENT250PP	m	Tub250.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	17,22
MAT6VENT300PP	m	Tub300.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	20,61
MAT6VENT400PP	m	Tub400.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	41,65
MAT6VENT500PP	m	Tub.500 ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...+rejillas+juntas	52,33
MAT6VENT600PP	m	Tub.600ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	65,98
MAT6VENT700	Ud	Tub700.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	100,98
MAT6VENT800	Ud	Tub800.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	118,28
MAT6VM080.16	ud	Válvula de mariposa DN80 PN16	167,36

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAT6VM100.16	ud	Válvula de mariposa DN100 PN16	244,05
MAT6VM125.16	ud	Válvula de mariposa DN125 PN16	327,71
MAT6VM150.16	ud	Válvula de mariposa DN150 PN16	404,44
MAT6VM200.16	ud	Válvula de mariposa DN200 PN16	533,44
MAT6VM300.16	ud	Válvula de mariposa DN300 PN16	1.091,98
MAT6VM350.16	ud	Válvula de mariposa DN350 PN16	1.220,29
MAT6VM400.16	ud	Válvula de mariposa DN400 PN16	1.743,26
MAT6VM450.16	ud	Válvula de mariposa DN400 PN16	1.987,32
MAT6VM500.16	ud	Válvula de mariposa DN500 PN16	2.077,95
MAT6VM600.16	Ud	Válvula de mariposa DN600 PN16	2.576,46
MAT6VM700.16	ud	Válvula de mariposa DN700 PN16	5.200,00
MAT6VR100.16	ud	Válvula de retención 100mm PN16	135,68
MAT6VR150.16	ud	Válvula retención 150 mm PN16	198,64
MAT6VR200.16	ud	Válvula retención 200 mm PN16	256,78
MAT6VR300.16	ud	Válvula retención de 300 mm PN16	580,00
MAT6VR350.16	ud	Válvula retención de 350 mm PN16	950,00
MAT6VR400.16	ud	Válvula retención de 400 mm PN16	1.100,00
MAT7COMCBL1B	m	Tubo protección fibra óptica antioedores	1,68
MAT8ARQ	ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68
MAT8BAR01	ud	Paca de paja cereal 100x60x40 cm	0,44
MAT8BAR02	ud	Estaca madera 2m d=80 mm	2,08
MAT8ESTABILI	kg	Estabilizante sintético de base acrílica	1,16
MAT8GES-RES10	ud	Punto limpio incl. elementos y obra civil	1.872,29
MAT8HIDRO01	kg	Mezcla de semilla	1,25
MAT8HIDRO02	l	Acido húmico	0,90
MAT8HIDRO04	kg	Mulch de fibra corta	0,16
MAT8JALON-01	ud	Barra acero jalonamiento	0,22
MAT8JALON-02	m	Cinta plástica balizamiento	0,19
MAT8JALON-03	m	Malla plástica balizamiento	0,94
MAT8JALON-04	m	Protector fauna	1,56
MAT8MACJ-001	Ud	Caja anidadera de madera	11,00
MAT8MUQ-002	Ud	Flecha indicativa	45,43
MAT8MUQ01	Ud	Soporte tejadillo a dos agua mad. tanaliz.	658,81
MAT8MUQ02	Ud	Cartel temático a todo color tint. vinilicas	595,25
MAT8PAP2	Ud	Papelera 50 l de tabilllas mad. trat. autoclave sales CBK co	176,69
MAT8PAP3	Ud	Papelera basculante con rej. plastica. postes 50 l.	33,62
MAT8PT159	kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78
MAT8TALANQ	m³	Rollizos de madera	284,96
MATAACC04	ud	Unidad AA/CC2.000 Kw/h, 6000 frg	1.630,90
MATAACC05	ud	Unidad AA/CC 5.000 Kw/h, 14000 frg	2.912,31
MATACER-05	kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20
MATAGUA	m³	Agua	0,71
MATAISLPARED	m2	Panel de aislamiento acústico en paredes	87,00
MATALB	m	Albardilla piedra artificial	9,44
MATALB2	m	Chapa remate 7 m	26,88
MATAMB-011	ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68
MATAMB-012	ud	Equipo de medida acústico+med. aux.	2.664,87
MATAMB-013	ud	equipo de análisis de aguas	326,30
MATAMPL31C	Ud	Olea europaea spp. Sylvestris 14-16 cm. cep.	49,55
MATARQ1.5X1	Ud	Arqueta prefabricada 1.5x1x1+p.p. cordón EPDM	69,70
MATARQ1X1	ud	Arqueta prefabricada 1x1x1,5+p.p. cordón EPDM	104,59
MATARQA1	ud	Arqueta prefabricada A1	53,77
MATARQA2	ud	Arqueta prefabricada A2	71,69
MATARQP1.2C	ud	Anillo pozo horm. D=120 h=50+junta EPDM	15,92
MATARQP1.2E	ud	Módulo base recto DN1200+cercos fundición	60,93
MATARQP1.2F	ud	Losa de cierre arq. pref. dn 1200mm	40,32
MATARQP1.5E	ud	Módulo base recto DN1500+cercos fundición	98,57
MATARQP1.5F	ud	Losa de cierre arq. pref. DN1.5	67,21
MATARQP1C	ud	Anillo pozo horm. D=100 h=50+junta EPDM	13,31
MATARQTT	ud	Arqueta TT fundición +tapa	31,03
MATAUXPOREX01	Ud	Anclaje mecánico PVC	0,22
MATBAJ2	m	Soportes bajante	0,45
MATBANDA	MI	Banda autoadhesiva caucho butilo Delta Fix	0,99
MATBARAND04	m	Barandilla PRFV+pletinas	80,65
MATBASC1A	Ud	Cuadro de control 5 basculantes y 2 tamices, sensor y cableado	12.400,00
MATBASC1C	Ud	Cuadro de control PLC 1 Ud tamiz, sensores nivel y cableado	2.867,50
MATBASC1D	Ud	Cuadro de control PLC 1Ud basc+ tamiz, sensores nivel y cableado	6.451,89
MATBASC500.5	Ud	Basculante V=700l/m; L=5m	8.692,12
MATBASC700.5	Ud	Basculante V=700l/m; L=5m	12.007,68
MATBASCCIRC1	Ud	Circuito llenado 1 volteadores+valv+arq.	1.603,12
MATBASCCIRC1B	Ud	Toma baldeo	161,30
MATBASCCIRC5	Ud	Circuito llenado 5 volteadores+valv+arq.	7.471,48
MATBORD1	m	Bordillo horm.17cm.base,hasta 30cm.altura(p.o	4,98



## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATBORD2	m	Bordillo horm.bicapa 9-10x20	4,48
MATBORDGRAN	m	Bordillo granito gris 15x25x120	21,35
MATBQSPLIT1B	m <sup>2</sup>	Piezas especiales bloque split	3,13
MATBQSPLIT2	ud	Bloque split 40x20x20 color	0,58
MATBRIDA100	ud	Brida doble cámara junta estandar DN 100	9,75
MATBRIDA125	ud	Brida doble cámara junta estandar DN 125	10,98
MATBRIDA150	ud	Brida doble cámara junta estandar DN 150	14,04
MATBRIDA200	ud	Brida doble cámara junta estandar DN 200	18,19
MATBRIDA300	ud	Brida doble cámara junta estandar DN300	35,46
MATBRIDA350	ud	Brida doble cámara junta estandar DN350	40,93
MATBRIDA400	ud	Brida doble cámara junta estandar DN400	47,28
MATBRIDA500	ud	Brida doble cámara junta estandar DN500	62,43
MATBRIDA600	Ud	Brida doble cámara junta estandar DN600	89,31
MATBRIDA700	ud	Brida doble cámara junta estandar DN700	120,00
MATBRIDA80	ud	Brida doble cámara junta estandar DN 80	8,38
MATCARFER01	m	Carril de rodadura tipo ferroviario	46,72
MATCARRAM3D	ud	Tensor alambre (p.o.)	0,37
MATCAU300.16E	ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø300	1.058,51
MATCAU450.16E	ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø450	1.595,05
MATCAU80.16E	ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø	537,66
MATCAUCANAL01	ud	Caudalímetro de canal abierto ultrasonidos	3.208,02
MATCD50	ud	Carrete 2" en ventosa	10,92
MATCERAMDT	m <sup>2</sup>	Malla D/T Galvanizada en caliente 40/14	5,22
MATCERRAM1A	ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Intermedio	3,34
MATCERRAM1B	ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Escuadra	3,34
MATCERRAM1C	ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Jabalón	3,34
MATCERRAM1D	ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Torna.	3,34
MATCERRAM2	m <sup>2</sup>	Cerramiento 10 x30-63 galv. caliente+ plastif.+bastidor	28,68
MATCERRAM2E	m <sup>2</sup>	Cerramiento malla electrosoldada.+bastidor	22,55
MATCERRAM3A	ud	Poste hormigón 17x12x170 cm (p.o.)	8,75
MATCERRAM3B	m	Alambre doble hilo 13x15 (p.o.)	0,11
MATCERRAM3C	m	Malla anudada galvanizada 100x8x15 (p.o.)	0,84
MATCGB2	Ud	Célula fotoeléctrica	26,50
MATCGB3	Ud	Reloj normalizado	46,14
MATCM1.1X2.0A	Ud	Compuerta mural husillo 1100x2000 AISI 316L reforzada H<5m	6.183,06
MATCM2.0X1.5A	Ud	Compuerta mural husillo 2000X1500 AISI 316L reforzada H<14m	8.512,90
MATCMMOROIZ2	Ud	Control de posición lineal + fin de carrera compuerta mural	315,07
MATCMMOTORIZ1	Ud	Servomotor compuerta +VF+volant emerg. hasta 3 Kw	1.685,28
MATCOLLTOM	Ud	Collarín de toma a tubería	7,49
MATCOM004	ud	CPU L72 4MB	3.997,06
MATCOM005	ud	Bastidor PLC	304,57
MATCOM006	ud	Fuente alimentación PLC 24V	455,73
MATCOM011	ud	Precableado completo IB32	581,00
MATCOM012	ud	Precableado completo OB32	651,00
MATCOM013	ud	Precableado completo IF16	458,00
MATCOM014	ud	Precableado completo OF08	430,00
MATCOM015	ud	Tarjeta Ethernet IP 1 Puertos	1.215,77
MATCOM016	ud	Tarjeta Ethernet IP 2 Puertos	1.625,59
MATCOM017	ud	Tarjeta Modbus	1.712,47
MATCOM022	ud	Puente de diodos	130,02
MATCOM1	ud	Nodo comunicaciones+modem (GPRS+Radiofrecuen)+antena+cuadro elec	2.645,16
MATCOM32F	m	Cable 32 fibras Monomodo	2,04
MATCOMBOYA1	ud	Boya nivel+soportes+cableado	140,00
MATCOMCABL01A	m	Cable multihilo comunicaciones VHOV-K apantallado 8x0.5 mm2	2,55
MATCOMCABL01B	m	Cable multihilo comunicaciones VHOV-K apantallado 8x1.5 mm2	3,41
MATCOMCABL1	m	Cable de fibra óptica	4,52
MATCOMCABL1C	m	Multihilo señales digitales exterior	2,78
MATCOMCABL2	m	Par trenzado Ethernet 6+ apantallado	2,37
MATCOMCABL2B	m	Multihilo apantallado señal analog	3,06
MATCOMCABL3	m	Cable comunicaciones apantallado multihilo	2,24
MATCOMCABL4	m	Cable RS232	1,60
MATCOMCABL5	m	Cable RS485	1,66
MATCOMCABL7	m	Cable RS45	0,76
MATCOMCABL8	m	Cable profibus	3,14
MATCOMCABLRG1	m	Cable coaxial fino flexible RG-59	0,47
MATCOMCABLRG2	ud	Conector BNC macho RG-59	0,48
MATCOMCABLRG3	ud	Cubierta goma conector BNC RG-59	0,08
MATCOMCB4X1.5	m	Cable de 4x1,5mm2 Cu control	0,43
MATCOMCBLRG	ud	Marco y bastidor 2 módulo	3,78
MATCOMCCTV	Ud	Telecám.CCD color 1/3" AIXIS 221	340,52
MATCOMCCTV1	Ud	Material vario formación y manuales CCTV	54,55
MATCOMCCTV2	Ud	Soporte para cámaras 21-31 cm	19,10
MATCOMCCTV3	Ud	Cabina exterior para cámaras calefactada	74,74

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATCOMCCTV4	Ud	Zoom motoriz. 1/3"focal 8,5-68mm Autoiris	95,25
MATCOMCCTV5	ud	Pequeño material anclaje, cajas y cable comunicaciones	0,59
MATCOMCCTV6	Ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,94
MATCOMCCTV6A	m	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7 comunicaciones	0,19
MATCOMCCTV6B	ud	Caja empotrar 2 módulos	5,99
MATCOMHARDW	Ud	PC & pantalla 22 ", incl cableado, mat. varios	716,19
MATCOMHARDW2	Ud	Servidor 1.5TB	2.696,44
MATCOMIND01	ud	Sensor de nivel piezorresistivo	45,00
MATCOMLCD	Ud	Suministro pantalla gráfica LCD	94,38
MATCOMP002	ud	Prot. sobretensión analogica	313,37
MATCOMP003	ud	Prot. sobretensión 24V	247,71
MATCOMPLC1A	ud	Tarjeta ED IB32	276,00
MATCOMPLC1E	Ud	Autómata programable EDAR 1, Pretratamiento	39.500,00
MATCOMPLC2	ud	Tarjeta SD OB32	358,44
MATCOMPLC2E	Ud	Autómata programable EDAR 2, Biológico	35.200,00
MATCOMPLC3	Ud	Tarjeta 8 EA	851,29
MATCOMPLC3E	Ud	Autómata programable EDAR 3, Fangos	27.500,00
MATCOMPLC4B	ud	Tarjeta SA OF08	940,90
MATCOMPLC4E	Ud	Autómata programable EDAR 3, Terciario	17.500,00
MATCOMPLCCUAD	Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63
MATCOMPLCELE	Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	91,54
MATCOMPLCELE0	Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	47,63
MATCOMPLCELE1	Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	131,88
MATCOMPLCELE2	Ud	Protección tierras PLC	45,77
MATCOMPLCELE4	Ud	Módulo de conexionado	1.209,73
MATCOMPLCLE	Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	33,06
MATCOMRJ	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00) y dobles	5,02
MATCOMSAI700	ud	Sistema alimentación ininterrumpido 1000VA	1.061,79
MATCOMSCADA1	ud	Edicion manuales,esquemas EB's y TT	259,53
MATCOMSCADA2	Ud	Convertidor Ethernet a FO multimodo para carril DIN.	366,35
MATCOMSCADA3	Ud	Switch industrial Fast Ethernet 10/100 Mbps, con gestión de anil	2.095,61
MATCOMSOFT	Ud	Gestión de CCTV, software y licencias	1.612,97
MATCOMSWITCH	Ud	Switch 3 puertos RJ45 para video IP y cámaras	463,28
MATCOMTUB	m	Tubo de PVC para sensor	1,31
MATCOMVARIO	Ud	material vario de instalación	511,55
MATCON1	ud	Cono asimétrico D=100 H=60	17,04
MATCON1.2	ud	Cono asimétrico D=120 H=60	19,53
MATCONT7	Ud	Contenedor 7m3+tapa	1.120,12
MATCUB1	m²	Panel. BT+AISLANTE+BC	20,78
MATCUB2	Ud	Torn.autorroscante 6,3x120	0,13
MATCUB3	m	Remat.prel. 0,7mm desar=333mm	2,41
MATCUB4	m	Remat.prel. 0,7mm desar=666mm	4,81
MATDESOD04A	ud	Desodorización 17.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	19.714,09
MATDESOD04B	ud	Desodorización 13.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	17.025,81
MATDESOD04C	ud	Desodorización 11.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	14.337,52
MATDESOD04D	ud	Desodorización 5000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	4.032,43
MATDESOD05	ud	Soporte torre desodirzacion+obra civil asociada	341,42
MATDESOD06	ud	Pruebas hidráulcas y puesta en funcionamiento desodorizac	358,72
MATDRENCUB2	m	Manguetón de PVC flexible de 110 mm en conexión a bajantes	15,02
MATDRENCUB4	m	Canalón visto de PVC de 160 mm de diámetro	12,55
MATDRENCUB5	MI	Canalón en chapa simple de desarrollo 1100x1,5 mm.	29,43
MATEDIF001A	m²	Panel prefabricado blanco/c estético+piezas anclaje+juntas	35,73
MATEDIF001B	m²	Panel prefabricado blanco/c rug estético+piezas anclaje+juntas	41,09
MATEDIF07A	Ud	Clar.PMMA parab.bivalva 1.0x1.0+ chapas cierre	63,21
MATEDIF07B	Ud	Estruct. aluminio Claraboya+material vario	30,92
MATEDIF11A	M2.	Placa de Escayola	4,86
MATEDIF11B	Kg.	Esparto en Rollos	0,69
MATEDIF11C	M3.	Pasta de Escayola	50,84
MATEDIF12	M2.	Placas de yeso laminado	15,56
MATEDIFEXT1	Ud	Columna vent. DN 110 mm e=3mm S275 JR galv+filtro+anclaje	110,00
MATEDIFFONT	Ud	Inst. fontanería+lavabo AISI-316	85,93
MATEDIFFONT2A	Ud	Inst. fontanería edificio control	1.344,15
MATEDIFFONT2B	Ud	Inst. fontanería cocina	537,66
MATEDIFFONT2C	Ud	Inst. fontanería duchas	761,68
MATEDIFFONT3	Ud.	Plato de ducha modelo " Ontario "	42,99
MATEDIFFONT6	Ud	Lavaojos emergencia	1.071,96
MATEDIFTEC2	kg	Adhesivo de fijación	13,15
MATEDIFVENT1A	m²	marco ventana aluminio+anclajes	34,05
MATEDIFVENT1B	m²	marco ventana pvc+anclajes	53,77
MATEDIFVENT3	Kg	Masilla de silicona	0,53
MATEDIFVENT4	m²	Reja de fundición estética, colocada.	16,08
MATEDIFVENT5	m²	Cristal seguridad 5+12+5mm transparente	32,26
MATEDIFVENT5B	m²	Cristal seguridad 4+10+4mm transparente	30,47

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATEL150	Ud	Extractor in line de 150 m3/h, 400 °C	185,00
MATELE01	ud	Interruptor monopolar	4,48
MATELE02	ud	Interruptor bipolar	7,17
MATELE03	ud	Conmutador	4,48
MATELE04	ud	Sistema alarma+elem.intrusionismo+central ETMIG+cableado	1.926,61
MATELE05	ud	Doble interruptor	4,48
MATELE06	ud	Doble conmutador	6,72
MATELE07	Ud	Base de enchufe 25 A	22,40
MATELE08	ud	Base de enchufe estanca	17,92
MATELE08B	ud	Base de enchufe estanca trifásica	62,73
MATELE09	ud	Caja EEXD pulsador y emergencia	90,70
MATELE120	m	Conductor electrico 1 x 120 Cu	14,43
MATELE120AL	m	Conductor electrico 1 x 120 Al	12,92
MATELE12X2.5T	m	Conductor electrico 12 x 2.5 + TTCu	2,38
MATELE150AL	m	Conductor electrico 1 x 150 Al	11,63
MATELE16AL	m	Conductor electrico 1 x 16 Al	0,57
MATELE16TT	m	Conductor electrico 1 x 16 TTCu	2,77
MATELE185	m	Conductor electrico 1 x 185 Cu	17,79
MATELE185AL	m	Conductor electrico 1 x 185 Al	12,55
MATELE18X2.5T	m	Conductor electrico 18 x 2.5 + TTCu	3,49
MATELE240AL	m	Conductor electrico 1 x 240 Al	15,12
MATELE2X1.5TT	m	Conductor electrico 2 x 1.5 + TTCu	1,07
MATELE2X10TT	m	Conductor electrico 2x 10 + TTCu	2,96
MATELE2X2.5TT	m	Conductor electrico 2 x 2.5 + TTCu	1,48
MATELE2X4TT	m	Conductor electrico 2 x 4 + TTCu	1,78
MATELE2X6TT	m	Conductor electrico 2 x 6 + TTCu	2,64
MATELE35AL	m	Conductor electrico 1 x 35 Al	1,24
MATELE35TT	m	Conductor electrico 1 x 35 TTCu	3,87
MATELE3X1.5TT	m	Conductor electrico 3 x 1.5 + TTCu	1,43
MATELE3X16TT	m	Conductor electrico 3 x 16 + TTCu	12,55
MATELE3X2.5TT	m	Conductor electrico 3 x 2.5 + TTCu	1,60
MATELE3X35TT	m	Conductor electrico 3 x 35 + TTCu	12,55
MATELE3X4TT	m	Conductor electrico 3 x 4 + TTCu	1,67
MATELE4X1.5TT	m	Conductor electrico 4 x 1.5 + TTCu	1,68
MATELE4X10TT	m	Conductor electrico 4 x 10 + TTCu	5,08
MATELE4X16TT	m	Conductor electrico 4 x 16 + TTCu	7,55
MATELE4X2.5TT	m	Conductor electrico 4 x 2.5 + TTCu	2,12
MATELE4X25TT	m	Conductor electrico 4 x 25 + TTCu	10,39
MATELE4X35TT	m	Conductor electrico 4 x 35 + TTCu	13,74
MATELE4X4TT	m	Conductor electrico 4 x 4 + TTCu	1,87
MATELE4X50TT	m	Conductor electrico 4 x 50 + TTCu	29,10
MATELE4X6TT	m	Conductor electrico 4 x 6 + TTCu	5,20
MATELE50AL	m	Conductor electrico 1 x 50 Al	3,99
MATELE70	m	Conductor electrico 1 x 70 Cu	7,90
MATELE70AL	m	Conductor electrico 1 x 70 Al	5,43
MATELE95AL	m	Conductor electrico 1 x 95 Al	7,89
MATELEBAND0	m	Bandeja400x60mm PVC	30,92
MATELEBAND1	m	Bandeja 300x60mm PVC	26,11
MATELEBAND2	m	Bandeja 200x60mm PVC	17,18
MATELEBAND3	m	Bandeja 100x60mm PVC	8,24
MATELECO00100	Ud	Interconexión de celdas protección a transformadores en A.T. Com	398,67
MATELEC100L	Ud	Lámp. 100w led	244,00
MATELEC150HSE	Ud	Lámp. 150w led	134,41
MATELEC150SAP	Ud	Luminaria 150 W SAP-carcasa	123,67
MATELECA01	Ud	Caja empotrar4 lados	1,74
MATELECA02	Ud	Caja derivación 105x165	0,05
MATELECA03	Ud	Caja derivación 105x165	16,49
MATELECA04	ud	Caja derivación 175x175x95	26,50
MATELECA05	Ud	Caja derivación 225x175x95	27,48
MATELECA1251	m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC lectricidad diámetros varios	0,29
MATELECA16C	m	Tubo PVC corrugado o rígido 16 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,62
MATELECA20C	m	Tubo PVC corrugado o rígido 20 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,73
MATELECA25C	m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99
MATELECA40	m	Tubo PVC corrugado o rígido 40 mm inst. eléctrica+pp. piezas	1,16
MATELECA50	m	Tubo PVC corrugado 50 mm inst. eléctrica+pp. piezas	1,28
MATELECALARM1	Ud	Cuadro de alarmas y señalización de defectos del centro de trans	2.067,85
MATELECASTR2	ud	Caseta mod tipo-1+rejás+puert	6.720,72
MATELECASTR4	ud	Caseta mod tipo-2+rejás+puert	10.840,96
MATELECASTR5	ud	Edificio prefabricado CS	8.787,29
MATELECBAN250	ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23
MATELECBC010	Ud	Bateria condensador 10 KVAR	672,07
MATELECBC025	Ud	Bateria condensador 25 KVAR	940,90
MATELECBC036	Ud	Bateria condensadores 36 KVAR	1.209,73

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATELECBC040	Ud	Bateria condensadores 40KVAR	1.299,34
MATELECBC450	ud	Mód. metál. potencia nominal 450 kVAr	6.655,74
MATELECD51	ud	descarga sobretensiones	309,17
MATELECFAR3	ud	Báculo calles/ viales 8m +brazo	313,63
MATELECG1	ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55
MATELECGBEP	ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif Pretrat	2.120,00
MATELECGBG	ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif fangos	2.000,00
MATELECGBT1A	ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR los Barrios)	7.347,99
MATELECGBT1B	ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR Pte Romano)	7.034,35
MATELECGBT1C	ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR Pte Romano)	7.034,35
MATELECGBT1D	ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR S. Roque)	7.347,99
MATELECGBT3A	ud	Cuadro trituración EBAR+PLC y CPU	5.143,59
MATELECGBT4A	ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB Los Barrios	3.539,57
MATELECGBT4B	ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU Pte Romano	3.494,77
MATELECGBT4C	ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU Pte Romano	2.867,50
MATELECGBT4D	ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB S. Roque	3.539,57
MATELECGBT4E	ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB Carteya	1.344,15
MATELECGBT5A	ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR Los Barrios	4.659,69
MATELECGBT5B	ud	Cuadro alumbrado y fuerza Guadacorte	4.301,26
MATELECGBT5C	ud	Cuadro alumbrado y fuerza Guadacorte	3.405,16
MATELECGBT5D	ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR s S. Roque	4.659,69
MATELECGBT5E	ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR s S. Roque	492,85
MATELECGBT6A	ud	Cuadro Rejas EBAR+PLC y CPU	6.093,45
MATELECGBT7A	ud	Cuadro limpieza EBAR los Barrios	4.659,69
MATELECGBT7B	ud	Cuadro limpieza EBAR los Pte Romano	2.867,50
MATELECGBT7C	ud	Cuadro limpieza EBAR Guadacorte	3.494,77
MATELECGBT7D	ud	Cuadro limpieza EBAR . Roque	4.659,69
MATELECGBTC	ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif Control	5.250,00
MATELECGEN400	ud	Generador 630 kVA supersilencioso	34.947,71
MATELECGEN450	ud	Generador 450 kVA supersilencioso	37.635,99
MATELECGEN630	ud	Generador 630 kVA supersilencioso	41.220,38
MATELECPICA2	Ud	Placa de tierra 500x500x3	14,51
MATELECPM	ud	Pequeño material eléctrico	10,69
MATELECPMTT	ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57
MATELECPSTBT	Ud	Poste BT HV-9m prefabricado	374,08
MATELECPTE01	ud	Puente de prueba-1	2,51
MATELECT1	Ud	Toma corriente 2P+T 32 A IP-66	131,59
MATELECT16	m.	Conduc cobre desnudo 16 mm2	0,19
MATELECT2	Ud	Toma corriente 3P+T 32 A IP-66	161,35
MATELECT3	Ud	Toma corriente 3P+N+T 32 A IP-66	183,09
MATELECT35	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51
MATELECT50	m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2	3,58
MATELECTPICA	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67
MATELECTRAF15	ud	Elementos metalicos del CT	2.646,75
MATELECTRAF8A	ud	Celda seccionamiento barras 24 KV 400 A, telemandada	1.985,60
MATELECTSOLD	ud	Sold. aluminio t. cable/placa	0,96
MATELECTT1	ud	Infor. resol. ejec. toma tierra	91,66
MATELECTT7	ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42
MATELECTTAPA	ud	Puente de prueba-2	3,74
MATELECTV	Ud	Eléctoválvula control riego	42,75
MATELECVF003	ud	Variador de frecuencia 3kW	403,24
MATELECVF007	ud	Variador de frecuencia 7kW	985,71
MATELECVF011	ud	Variador de frecuencia 11 kW	1.746,49
MATELECVF018	ud	Variador de frecuencia 18 kW	2.329,85
MATELECVF022	ud	Variador de frecuencia 22 kW	3.046,72
MATELECVF037	ud	Variador de frecuencia 37 kW	3.405,16
MATELECVF090	ud	Variador de frecuencia 90 kW	7.616,80
MATELECVF110	ud	Variador de frecuencia 110 kW	8.960,95
MATELECVF160	ud	Variador de frecuencia 160 kW	10.753,14
MATELECVF250	ud	Variador de frecuencia 250 kW	14.785,57
MATELEEMERG1	ud	Sistema de emergencia 6 bombas	353,94
MATELEEMERG2	ud	Sistema de control de consumos	134,84
MATELEGEN01	ud	Central y Cuadro conmutac+ reloj programador+cuadro teles GN-1	2.795,81
MATELEI150EXT	ud	Proyector 150w ext led+brazo	178,64
MATELEI1X60LE	ud	Luminaria lineal 60w led estancia	125,45
MATELEI1X61LE	ud	Luminaria lineal 60w led IP65	107,53
MATELEI200EXT	ud	Proyector 200w ext led+brazo	277,79
MATELEI85I	Ud	Luminaria industrial Led 85w 1050 lm	624,61
MATELEILDET1	ud	Detector volum. iluminac.	71,69
MATELEILDET2	ud	Contacto magnético	71,69
MATELEILDET3	ud	Contacto puertas	71,69
MATELEILEME1	ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1+p.p.cableado	37,65
MATELELMT	m	Cable subterráneo LMT XLPE secc s/ rep.servicio	77,99

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATEMULT1	m	Conductor eléctrico aéreo multipolar BT 12x6+TT Cu	10,40
MATELEPRAYOS	Ud	Pararrayos ionizante - seguidor de campo tipo S/300 con radio de	1.277,93
MATELET16GALV	m	Tubo galv.16 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	4,05
MATELET20GALV	m	Tubo galv.20 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	4,80
MATELET25GALV	m	Tubo galv.25 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	5,19
MATELET32GALV	m	Tubo galv.32 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	6,04
MATELET50GALV	m	Tubo galv.50 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	7,55
MATELETRAF2	Ud	Interconexión celda de protecc a trafo	298,45
MATELETRAF5	Ud	Conjunto material señal y protecc	87,72
MATELETRAF6B	ud	Celda de línea 24 kV, 400A/16 kA. Mando manual	2.534,02
MATELETRAF7	Ud	Celda protección transformador CGM24-CMP-F	1.890,42
MATELETRAF7B	Ud	Cel.met.de pro.gen.con int.aut.,24 kV,400...	4.659,69
MATELETRAF8	Ud	Celda de medida CGM-24	5.824,62
MATELETRAF9	Ud	Armario mural contadores	801,99
MATELETRAFCO	Ud	Módulo compacto CS	41.829,72
MATELETRF	Ud	Conjunto de accesorios de seguridad y maniobra para CT	406,21
MATELETRF160C	Ud	Equip.aux.CT 160-350	652,70
MATELETRF400	Ud	Transformador trifásico aceite 400 KVA	5.839,98
MATELETRF630	ud	Transformador de potencia trifásico 630kVA aceite	9.448,06
MATELETT10	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	59,99
MATELJUNKER	Ud	Termo eléct.Junkers HS 75-2 E	435,50
MATEPOXY2	kg	Imprimación epoxy MASTERTOP P 611	14,52
MATEQACG321	MI	Tubería Acero Galvanizado DN 32	10,82
MATEQAGITADO2	Ud	Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm Ø, 972 rpm	1.823,77
MATEQPOL1500G	Ud	Polipasto Eléctrico elevación 1500 Kg giratorio incl. elem	8.200,00
MATEQPOL500G	Ud	Polipasto Eléctrico elevación 500 Kg	1.702,58
MATEESC3	m	Escalera metálica i/ anclajes 1.0m ancho	65,27
MATEESC4	m	Escalera inclinada de PRFV, de 1000mm de ancho y peldaños antid.	267,95
MATEESC5	m	Escalera de PRFV, de 400 a 500 mm de ancho y peldaños antidesl.	123,11
MATESCAL1	Ud	Escalera extensible acero inox 316 +anillos barco	165,78
MATEXT1	Ud	Extintor Pol. ABC9 Kg EF34A-144B	42,13
MATEXT2	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg	36,92
MATEXT3	Ud	Extintor CO2 5 kg	101,08
MATFIB01	ud	Equipos y materiales desmantelamiento fibroc.+EPIS.	77,51
MATFIB02	ud	Bridas ciegas en T anulación tubería	174,43
MATGAS001	ud	Detector gas O2	1.003,63
MATGAS002	ud	Detector gas H2S	1.003,63
MATGAS003	ud	Detector gas CO 100 ppm	1.003,63
MATGAS004	ud	Polytron 8310 o similar	1.344,15
MATGAS005	ud	Sistema de control y alarma gases+ comunicaciones	3.001,92
MATGRUA35	ud	Puente Grúa Luz: 15.2 m, 3.5 Tm	16.012,33
MATGRUA35B	ud	Puente Grúa Luz: 13.0 m, 3.5 Tm	14.337,52
MATGRUA35C	Ud	Puente Grúa 5 TM L=18m	17.500,00
MATGRUA35D	Ud	Puente Grúa 5 TM L=14.5m	16.500,00
MATHINCA0.125	Ud	Anillo estanqueidad DN125 pp selladores unión arqueta	161,30
MATHINCA0.70D	Ud	Anillo estanqueidad DN710 pp selladores unión arqueta	510,78
MATHINCA1000	ud	Hinca tubería de 1000mm pp. patines sujeción	184,77
MATHINCA700	ud	Hinca tubería de 700mm pp. patines sujeción	102,50
MATHINCA900	ud	Hinca tubería de 900mm pp. patines sujeción	150,28
MATJALON01	ud	Jalón madera	3,92
MATJTAGOMA1	ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	6,79
MATJTAGOMA14	ud	Jta.goma módulos base rectos DN1000-1500	10,45
MATJTAGOMA2	ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1200	7,12
MATJUDIL1	ud	Junta dilatación/m2 pavim. piezas	0,13
MATLAD1P	Ud	Ladrillo perf tosco 25x12x9	0,07
MATLAM	M2	Lámina drenate polietileno Delta Drain	5,26
MATLAM2	Ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,07
MATLOSA1	m²	Losas prefabricadas de hormigón tapas arq., cuantía 95 Kg/m3	75,00
MATLOSA2	m²	Losas pref de hormigón tapas arq.trafico pesado 195 kg/m3	135,00
MATMODCONTROL	ud	Armario de control 2x0.8x0.6+zócalo	2.553,87
MATNEOP3	dm3	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84
MATP23FK190	ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,86
MATP23FL090	kg	Pintura imprimación	3,57
MATP23FL110	kg	Pintura acabado	6,50
MATP23FL130	dm2	Cartucho espuma de sellado	4,21
MATP23FR060	kg	Pintura intumescente Hilti CP671-C	20,42
MATP27SA020	ud	Codo PVC 90° DN=100 mm Tubn. electricidad	3,30
MATP27SA050	ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,89
MATP28DA070	m³	Mantillo limpio cribado	19,57
MATP28DA080	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,03
MATP28EC400	Ud	Quercus rubra 14-16 cm. cep.	49,55
MATP28EH400	Ud	Vivaces de 1 savia en cont.	0,54
MATP28MP010	kg	Mezcla sem.césped rústico 3 vari	2,70

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATP28MP012B	kg	gramínea y leguminosa	2,70
MATP3EDIF004C	M2	Puerta Seccional motorizada	147,04
MATP3EDIFCUB1	m²	Panel tipo sandwich imitación teja doble chapa	8,24
MATP3EDIFCUB2	M2.	Cubierta " Sandwich " translúcido	13,06
MATP4PREF06	ML.	Jác.Pre.. de hormigón Sección " H " c=0.40 m	56,61
MATP4PREF10	ud	Vaina corrugada empotramiento pilares	6,23
MATP5ELEM01	Ud	Pequeño mat electricidad BT	1.442,82
MATP5ELETR10	Ud	Com.,inc.-: Pro.ofi.ante la dir.gen.de te...	2.037,29
MATP5ELETR11	Ud	Pue.en ser.del tel.,inc.-: Int.de la inst...	3.767,18
MATP5ELETR12	Ud	Ver.de tra.,inc.-: Com.de la ins.,en lo ...	284,33
MATP6SENS01	m	Sensor humedad e inundación+cableado	334,70
MATPASEGX	ud	Pasarela EGX100	524,52
MATPATE01	ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53
MATPAV1BALD	m²	Baldosa e gres de 20x20cm	5,54
MATPAV1BALD2	m²	Baldosa e gres de 33x33x4cm	5,98
MATPAV1BALD3	m²	Baldosa e gres de 60x100x4cm	7,29
MATPAV3A	m²	Pavimento impreso pigmentado 7 cm	6,02
MATPAV3B	m²	Pavimento impreso pigmentado 10 cm	8,83
MATPAV3D1	m²	pp. juntas y curados pavimento impreso	0,88
MATPAV6	kg	pav.industrial Nivelplan - 100 de Copsa	49,20
MATPAV6BALD	m²	Baldosa de terrazo relieve pulido colores 30x30x3,5	8,84
MATPAV8BALTAC	m²	Baldosa táctil abotonada 30x30x4	15,38
MATPAVCAL3	m	Imposta cliza 2040 cm	17,42
MATPAVCHAP1	Ud	Material aux. chapado piedra (anclajes)	5,73
MATPAVGRAN5	m²	Losa granito 10 cm	67,21
MATPDIGR01	ud	Boca de hombre / registro inspección	5.200,00
MATPEZOM2	ud	Limnómetro Radar	1.181,15
MATPGRUA5000D	m	Car.para la rod.de las Grú.for.con perfil...	79,01
MATPILOTT300	m	Pilote prefabricado t-300+armadura S/ normativa	30,47
MATPILOTT300B	Ud	Junta unión T-300	98,57
MATPILOTT350	m	Pilote prefabricado t-350+armadura S/ normativa	40,32
MATPILOTT350B	Ud	Junta unión T-350	116,49
MATPILOTT400	m	Pilote prefabricado t-400+armadura S/ normativa	51,97
MATPILOTT400B	Ud	Junta unión T-400	161,30
MATPILOTT450	m	Pilote prefabricado t-450+armadura S/ normativa	57,35
MATPILOTT450B	Ud	Junta unión T-450	188,18
MATPINT2	kg	Pintura de poliuretano MASTERTOP TC 445	15,05
MATPINT5	l	Pintura esmalte satinado	6,72
MATPINT_011	m²	Pintura antideslizante pavimentos	1,86
MATPL0017B	Ud	Retama 03-05m contenedor	0,39
MATPL0017C	Ud	Retama 03-05m contenedor	0,48
MATPL0017D	Ud	Arbutus unedo 0,3-0,5m contenedor	0,48
MATPL0017F	Ud	Berberis hispanica 0,3-0,5m contenedor	0,48
MATPL0017G	Ud	Carex extensa 0,3-0,5m contenedor	0,48
MATPL0017H	Ud	Genista umbellata 03-05m contenedor	0,39
MATPL0017I	Ud	Rubus ulmifolius 0,3-0,5m contenedor	0,48
MATPL003	ud	Pinus pinea 1,2-1,5 m de alto contenedor	0,65
MATPL0030	ud	Cupressus sempervirens 1,5-1,75 m de altura en contenedor	3,73
MATPL007	Ud	Tamarix gallica 0,8-1,0 m en contenedor	0,35
MATPL0077	Ud	Arbutus unedo en contenedor	4,31
MATPL010	ud	Myrtus communis 0,4-0,6 m en contenedor	0,65
MATPL010B	ud	Nerium oleander 0,4-0,6 m en contenedor	0,65
MATPL011	Ud	Lavandula latifolia de 0,3-0,5 m de altura en contenedor	0,19
MATPL024	Ud	Salix atrocinerea de 0,5-0,75 m en contenedor	1,22
MATPL04	ud	Salix alba de 1,0-1,5 m en cepellón	3,29
MATPL060	Ud	Tamarix Nerium Oleander 0,8-1,0 m en contenedor	0,35
MATPL12	Ud	Rosmarinus officinalis 0,2-0,3 m en contenedor	0,22
MATPL12B	Ud	Cistus albidus 0,2-0,3 m en contenedor	0,22
MATPL13	ud	Thymus vulgaris 0,2-0,4 m en envase forestal	0,28
MATPL28DA050	m³	Turba negra cribada	32,13
MATPL28EB080	Ud	Magnolia grandiflora 2-2,5 m.con	63,51
MATPL31A	Ud	Quercus coccifera 14-16 cm. cep.	7,00
MATPL38A	ud	Crataegus laciniata 0,6-0,8 m en contenedor	0,75
MATPL38B	ud	Crataegus monogyna 0,6-0,8 m en contenedor	0,75
MATPL39B	ud	Populus alba 1,0-1,5 m en cepellón	3,29
MATPLACAALV15	m²	Placa alveo.h-20cm/1.2m	28,68
MATPLACAALV20	m²	Placa alveo.h-20cm/1.2m	33,16
MATPLACAALV25	m²	Placa alveo.h-20cm/1.2m	34,95
MATPLANTITR	l.	Anti-transpirante foliar concentr	12,59
MATPLP28AP010	m³	Piedra de granito sin trabajar	20,94
MATPLP28EA190	Ud	Cupressus macro carpa 2-2,5	18,14
MATPLP28EA500	Ud	Conifera enana rocalla 0,2-0,4 m	5,68
MATPLP28EE500	Ud	Arbusto cubresuelos 0,2-0,4 m.	1,12

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATPLP28EH052	Ud	Salvia officinalis 20-30 cm.ct.	0,78
MATPLP34B	Ud	Holoschoenus vulgari 20-30 cm. cont.	0,61
MATPLP34C	Ud	Juncus maritimus 20-30 cm. cont.	0,61
MATPLP34E	Ud	Rosa canina 20-30 cm. cont.	0,61
MATPM080INX	ud	Carrete pasamuros 80mm INOX B-B	60,94
MATPM1000INX	ud	Carrete pasamuros 1000mm INOX B-B	1.477,87
MATPM100INX	ud	Carrete pasamuros 100mm INOX B-B	77,31
MATPM150INX	ud	Carrete pasamuros 150mm INOX B-B	140,06
MATPM200INX	ud	Carrete pasamuros 200mm INOX B-B	166,67
MATPM250INX	ud	Carrete pasamuros 250mm INOX B-B	172,93
MATPM300INX	ud	Carrete pasamuros 300mm INOX B-B	201,53
MATPM350INX	ud	Carrete pasamuros 350mm INOX B-B	218,27
MATPM400INX	ud	Carrete pasamuros 400mm INOX B-B	244,05
MATPM450INX	ud	Carrete pasamuros 450mm INOX B-B	304,67
MATPM500INX	ud	Carrete pasamuros 500mm INOX B-B	334,70
MATPM600INX	Ud	Carrete pasamuros 600mm INOX B-B	398,49
MATPM700INX	Ud	Carrete pasamuros 700mm INOX B-B	655,62
MATPM800INX	Ud	Carrete pasamuros 800mm INOX B-B	900,17
MATPM80INX	ud	Carrete pasamuros 80mm INOX B-B	68,20
MATPOLIP1500D	m	Car. para la rod.de las Grú.for.con perfil...	63,21
MATPOLIP200	Ud	Polipasto Eléctrico de 2.000 Kg	4.600,00
MATPOLIP2500B	Ud	Polipasto electrico 2.500 kg tipo-2	4.800,00
MATPOLIP6300	Ud	Polipasto eléctrico elevación 6300 Kg y 18 m de línea eléctrica	5.750,00
MATPOLP1000A	Ud	Pue.grúa 1000 kG motorizado+Polipasto+cadenas+gancho	3.511,26
MATPOLP1000B	Ud	Cuadro eléctrico Pue.grúa 1000 kG motorizado	324,61
MATPOLP1000C	Ud	Mando inalámbrico P. Grúa 1000	181,41
MATPOLP1000F	m	Enrollador p.Grúa 1000	348,49
MATPOREX01	m³	Polestireno expandido	62,73
MATPREF01B2	MI	Pilar prefabricado de HA-25 de 50x50 cm.	185,00
MATPREF01C	MI	Pilar prefabricado de HA-25 de 50x60 cm.	255,67
MATPREF07B	MI	Correa tubular de 30 cm. de canto	14,26
MATPREF14	MI	Peto interior vertical en fachadas.	39,20
MATPREF30	ML	Cargadero en huecos	16,75
MATPREF4B	MI	Viga JPR 40x70	160,67
MATPRES01	ud	Transductor presión 0,1 % Analógico	330,69
MATPROGRIEG	Ud	Programador automático de riego	68,54
MATPT10	Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85
MATPT110	kg	Estiercol	0,04
MATPUERTA1	Ud	Puerta doble chapa lisa+ tratamiento y pintura	82,45
MATREJA02A	Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR los Barrios	59.321,50
MATREJA02B	Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR Pte Romano	48.568,36
MATREJA02C	Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR S. Roque	59.321,50
MATREJFD2	ud	Rejilla de fundición sumidero 40x60	31,50
MATREJFD3	m	Rejilla lineal sumidero fundición 30x100	31,50
MATRIEG2	Ud	Aspersor emergente a=12 1/2"	23,18
MATRSR02	Ud	Anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte	2,26
MATRSR03	Ud	Gotero autocompensante de 2-4 litros/hora, presión de funcionami	0,13
MATRSR04	Ud	Pincho-soporte para sujeción de tubo de goteo	0,22
MATSAIMAT	ud	Sistema alimentación ininterrumpido 24 V	455,22
MATSJUNT	m	Sellado de juntas 3mm.	1,86
MATSOLADO1	m2	Baldosa barro o pizarra 30x30	14,31
MATSOLADO10	m.	Rodapié de barro 30x8	1,10
MATSOLADO2	M2	Baldosa de gres antiácido	14,76
MATSOLADO20	m.	Rodapié de barro antiácido	1,13
MATSTEC	m²	Suelo Técnico	63,24
MATTAMIZ1A	Ud	Tamiz-1 Q=1.1m3s DN500 L=5m AISI316+ bomba P=5Kw	18.818,00
MATTAMIZ1C	Ud	Tamiz-1 Q=0.41m3s DN500 L=4m AISI316+ bomba P=4Kw	15.233,62
MATTAMIZ1E	Ud	Tamiz-1 Q=0.41m3s DN500 L=5m AISI316+ bomba P=4Kw	17.025,81
MATTAPA06A1	ud	tapa de fundición D-400 620x720 mm y marco de acero	127,25
MATTAPA06A2	ud	tapa de fundición D-400 620x720 mm y marco de acero	183,70
MATTAPA2	ud	Registro de comprobación + tapa	7,37
MATTAPALG01	UD	TAPA REGISTRO RECTANGULAR 1.20 x 1.00 M. ACERO LAGRIMADO, CORRED	103,06
MATTERMOAMB	Ud	Termostato de ambiente	114,00
MATTF50P	m	Cable 50P Cub, AL-PVC	1,96
MATTRAMPDOB	Ud	Trampilla doble	501,81
MATTRIT01B	ud	Triturador 580 l/s	59.590,33
MATTRIT01D	ud	Cajón soporte triturador y extracción2	2.867,50
MATTTFMAT01	Ud	Material vario conex. tef. aérea	23,11
MATTUB100BAJ	m	Bajante rígido 150mm+piezas esp.	10,75
MATTUB100PVC	Ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	4,30
MATTUB3X63PE	m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79
MATTUBFD150C6	m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 40	18,82
MATTUBFD200C6	m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 40	27,87

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATTUBFD500C4	m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø500 C30	99,62
MATTUBFS100C4	m	Tub de FD san. Ø100 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	30,00
MATTUBFS150C4	m	Tub de FD san. Ø150 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	41,00
MATTUBFS200C4	m	Tub de FD san. Ø200 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	49,00
MATTUBFS250C4	m	Tub de FD san. Ø250 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	62,00
MATTUBFS300C4	m	Tub de FD san. Ø300 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	73,00
MATTUBFS400C4	m	Tub de FD san. Ø400 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	107,00
MATTUBFS450C3	m	Tub de FD san. Ø450 Cem Al+Zn Al	124,20
MATTUBFS450C4	m	Tub de FD san. Ø450 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	148,63
MATTUBFS500C3	m	Tub de FD san. Ø500 Cem Al+Zn Al	154,36
MATTUBFS500C4	m	Tub de FD san. Ø500 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	172,00
MATTUBFS600C3	m	Tub de FD san. Ø600 Cem Al+Zn Al	165,00
MATTUBFS600C4	m	Tub de FD san. Ø600 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	208,00
MATTUBPE02506	m	Tubería de PE32 DN25 PN6 ( a pie de obra)	0,66
MATTUBPE03206	m	Tubería de PE32 DN32 PN6 ( a pie de obra)	0,88
MATTUBPE040.6	m	Tubería de PE32 DN40 PN6 ( a pie de obra)	0,94
MATTUBPE05006	m	Tubería de PE100 DN50 PN16 ( a pie de obra)	1,98
MATTUBPE05016	m	Tubería de PE100 DN50 PN16 ( a pie de obra)	2,17
MATTUBPE0506	m	Tubería de PE32 DN50 PN6 ( a pie de obra)	1,25
MATTUBPE06316	m	Tubería de PE100 DN63 PN16 ( a pie de obra)	2,87
MATTUBPE07516	m	Tubería de PE100 DN75 PN16 ( a pie de obra)	3,27
MATTUBPE11010	m	Tubería de PE100 DN110 PN10 ( a pie de obra)	4,65
MATTUBPE12510	m	Tubería de PE100 DN125 PN10 ( a pie de obra)	5,93
MATTUBPE12516	m	Tubería de PE100 DN125 PN16 ( a pie de obra)	9,06
MATTUBPE16016	m	Tubería de PE100 DN160 PN16 ( a pie de obra)	14,64
MATTUBPE1606	MI	Tubería Polietileno DN 160 mm PN6	7,09
MATTUBPE20010	m	Tubería de PE100 DN200 PN10 ( a pie de obra)	15,17
MATTUBPE2006	m	Tubería de PE100 DN200 PN6 ( a pie de obra)	10,92
MATTUBPE25016	m	Tubería de PE100 DN250PN16 ( a pie de obra)	21,21
MATTUBPE50006	m	Tubería de PE100 DN500PN6 ( a pie de obra)	69,72
MATTUBPE50010	m	Tubería hinca dirig 500mm PE100/10 p.p. soldadura	100,52
MATTUBPE70010	m	Tubería de PE100 DN700PN10 ( a pie de obra)	200,29
MATTUBPE7006	m	Tubería de PE100 DN700PN6 ( a pie de obra)	135,51
MATTUBPE9006	m	Tubería de PE100 DN900PN6 ( a pie de obra)	219,35
MATTUBPO11016	m	Tubería de PVC-O DN110 PN16 Clase 500	2,72
MATTUBPO16020	m	Tubería de PVC-O DN160 PN20 Clase 500	8,42
MATTUBPO20020	m	Tubería de PVC-O DN200 PN20 Clase 500	16,61
MATTUBPVC160	m	Tubería de PVC D=160 mm SN-8 corrugado	7,41
MATTUBPVC200	m	Tubería de PVC D=200 mm SN-8 corrugado	9,75
MATTUBPVC315	m	Tubería de PVC D=315 mm SN-8 corrugado	13,94
MATTUBPVC400	m	Tubería de PVC D=400 mm SN-8 corrugado	19,53
MATTUBPVC500	m	Tubería de PVC D=500 mm SN-8 corrugado	27,90
MATTUBPVCE110	m	Tubo PVC 110 liso electricidad	1,91
MATTUBPVCE160	m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51
MATTUBPVCE200	m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70
MATTUBPVCE75	m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,82
MATTUBPVCE90	m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,97
MATTUKPVCS160	m	Tubo PVC corrugado Ø160 mm	9,50
MATUBP28SD005	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	0,80
MATUBSELLADOR	m	Sellador poliuretano en juntas int y ext. de tubos(doble)	0,31
MATVA15	ud	Señal Corporativa pared 300x200mm	41,04
MATVALIV300	ud	V.aliv.pil.pis.PN16 Ø300	9.859,42
MATVAR16	ud	Señal Corporativa para anclar a suelo 1800x1110mm una cara	155,59
MATVBPVC40	Ud	Valvula de bola de PVC DN 40	26,40
MATVENT01C	Ud	Ventilador 1000m3/h+elem. aux.centrif.	698,96
MATVENT1.0H2	Ud	Ventilador 1000 w+elem. aux.helicoidal	710,00
MATVENT10.0H	Ud	Ventilador 10.000m3/h+elem. aux.helicoidal	1.200,00
MATVENT10.4H	ud	Ventilador 13200m3/h+elem. aux.helicoidal	1.200,00
MATVENT11C	Ud	Ventilador 11000 m3/h+elem. aux.centrif.	8.960,95
MATVENT13.6H	ud	Ventilador 13600m3/h+elem. aux.helicoidal	1.433,76
MATVENT13C	Ud	Ventilador 13000 m3/h+elem. aux.centrif.	10.125,88
MATVENT17C	Ud	Ventilador 17000 m3/h+elem. aux.centrif.	10.125,88
MATVENT3.0H	ud	Ventilador 3000m3/h+elem. aux.helicoidal cubierta	806,49
MATVENTC01	Ud	Campana extractora	304,67
MATVENTD200	ud	Difusor esférico de largo alcance	134,41
MORTDROD	m2	Mortero nivelacion superficie de rodadura	85,80
MORTIMPEPOXI	m2	Mortero impermeabilizante epoxi	16,26
MPTCAE120015A	Ud	Conjunto tuberías impulsión	121,73
MT0302140	m2	Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura 40 t/m2	520,41
MT0701040	m2	Lama rejilla PRFV	0,73
MT11025122N	ud	Torres proyector-Luminarias, cableado, cuadros y TT	609,35
MT1202010	dm3	Neopreno zunchado	28,31
MT1401020	m2	Vidrio translúcido moldeado de 80 mm. de espesor	68,17



## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MT2001082N	Ud	Sinfin compactador DN355 L=5m	19.714,09
MT2301090	m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 800 mm	69,43
MT2301110	m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 1000 mm	100,86
MT2301130	m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 1200 mm	137,13
MT2310050	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 800	9,10
MT2310060	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 1000	12,40
MT2310070	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 1200	14,89
MT2311010	kg	Lubricante para tubos hormigón	3,50
MT7220010	ud	Manómetro en baño de glicerina	49,98
MT7220021N	ud	Válv. bola 1"	35,84
MT7220030	m	Medidor nivel ultrasonidos	1.331,98
MT7220030N	m	Sonda de nivel	46,60
MT8148010N	ud	Inter. automát. 16 A 50 KA	31,36
MT81480111N	ud	Relé termico y transf	30,92
MT81480112N	ud	Contactador	116,49
MT8148022N	ud	Inter. automát. 25 A 25 KA	91,40
MT8148032N	ud	Inter. automát. 40 A 25 KA	130,83
MT8148040N	ud	Inter. automát. 63 A 50 KA	293,92
MT8148050	ud	Inter. automát. 100 A 65 KA	358,44
MT8148060	ud	Inter. automát. 160 A 65 KA	422,46
MT8148070	ud	Inter. automát. 250 A 65 KA	224,02
MT8148080	ud	Inter. automát. 400 A 65 KA	1.556,61
MT8148080N	ud	Inter. automát. 600 A 65 KA	1.556,61
MT8148081N	ud	Inter. automát. 1000 A 65 KA	2.645,16
MT8148083N	ud	Inter. automát. 2000 A	3.778,81
MT8515040	ud	Kit tutor 1 pie rollizo de pino tomeado 8 cm diámetro	3,43
MT9000100	m	Barrera seguridad doble onda galv.	19,52
MT9000101	ud	Poste metálico C-120 de 1500mm.	26,24
MT9000102	ud	Placa anclaje p/barrera seguridad	2,54
MT9000103	ud	Juego tornillería barrera seguridad permanente	7,93
MT9000104	ud	Separador barrera seguridad	8,33
MT9000105	ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	1,98
MT9000106	ud	Terminal tope final	54,71
MT9606010N	ud	Extractor-impulsor 1.600 m3/h	922,98
MT9609050N	ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36
MT9609060N	ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59
MTCAL01	m	Sistema medida PH y conductividad+logger+modem	10.690,42
MTCL01A	Ud	Copactador-lavador WAP SL4 o similar	35.200,00
MXTALCE001__A	Ud	Conjunto de Taller electrico	469,82
MXTALCM001__A	Ud	Conjinto equipos taller mecánico	8.025,66
MXTALE006__A	Ud	Soldador portátil por arco electrico	381,30
P3000001.ED	Ud	Derechos de enganche EDAR	77.119,99
PATELETT9	ud	Placa de cobre electrolítico puro para estructura	6,27
PERMAD	Ud	Pergola de madera	11.290,80
PMADERA	m2	Puerta paso en madera de sapelly	60,74
PUERACUST	Ud	Puerta con aislamiento acústico de 4,50x4,40 m	5.834,00
PULSAFIRE	Ud	Puls. alarma de fuego	25,09
PULSEXT01	Ud	Pulsador paro extinción	28,00
PULSEXT02	Ud	Pulsador disparo extinción	28,00
PUTU0115	m2	Rejilla ventilación difusora	67,21
R600X300A25	Ud	Rejilla de 600*300 mm aleta 25	160,00
R600X300A25S	Ud	Persiana sobrepresión plástico	210,00
REJERACUST	Me	Rejilla ce ventilación acústica	275,00
SEOAINT	Ud	Sirena eléct. Óptico-acústica. Int.	24,37
T21005083	Ud	Silo 48 m3	28.490,00
T21005088	Ud	Bomba Mezcladora (Biomix) de tornillo excéntrico	31.114,00
T21005088.02	Ud	Instrumentación +presostato+display	360,00
U03084	M3	Mortero epoxi para pavimento	166,40
U03099	UD	Cazoleta sifónica	34,80
U03140	KG	Arena de cuarzo	2,06
U03141	KG	Resina epoxi antiacido	109,83
U03141B	KG	Resina epoxi exteriores tubería	109,83
U12NA075	m²	Chapa galvanizada y lacada 0,7 mm Aceralia PL-75/320	13,24
U13052	UD	Fregadero acero inoxidable	110,41
U13057	UD	Toallero p/aseo	15,98
U13058	UD	Portarrollos p/aseo	12,66
U13059	UD	Percha p/aseo	11,98
U13094	UD	Puerta metálica motorizada longitud 5 m.	2.912,31
U13102	UD	Jabonera p/aseo	11,38
U15HG001	kg	Isocianato	2,55
U15HG011	kg	Poliol 9131	3,14
U17AZ035	ud	Material auxiliar colocación de tarima	1,34
U18JD005	m²	Tarima roble 1ª 7x1,8 cm	32,40

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U18JJ005	m	Rodapié de roble 7x1 cm	3,14
U18JT005	m	Rastrel pino 5x5 cm	1,18
U36GA050	L	Barniz poliuretano	8,29



**10.- LISTADO DE OTROS PRECIOS UNITARIOS.**



## LISTADO DE OTROS PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
\$EQSANRO011	Ud	Conexion neumatica con aires de servicio	800,00
ELECLM1EB01	Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR los Barrios	3.942,82
ELECLM1EB02	Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Pte Romano	3.584,38
ELECLM1EB03	Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Gudacorte	3.808,40
ELECLM1EB04	Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Guadacorte	1.881,80
MATTUBPE125D	m	HINCA Tubería de PE100 DN125 PN16 ( a pie de obra)	40,32
MATTUBPH70016	m	HINCA Tubería de PE100 DN700PN16 p.p soldadura	698,96
OTRO-BYPASS1	m	Bypass conexionado reposición servicios pluviales/ saneam	3,15
OTRO-CANON1	m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69
OTRO-CANON2	m³	Canon tratamiento fangos a EDAR	10,32
OTRO-CANON3	m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93
OTRO-CANON4	m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24
OTRO-CORT1	ud	Tasas corte programado+tramitación	149,37
OTRO-ELECAP3	Ud	Legalización BT alum. public.+OCA's	467,83
OTRO-ELECBT1	ud	Legalización inst.elec. baja tensión	3.297,87
OTRO-ELECCP	Ud	Estudio Coordinación de protecciones	2.198,58
OTRO-ELECMT	Ud	Legalización LAT	2.871,89
OTRO-ELELMT	Ud	Tasas corte LMT +varios legalización	2.079,40
OTRO-GRAVIM	ud	Localización de servicios mediante gravimetría	107,53
OTRO-HINCA01B	Ud	Transporte , montaje equipos hinca dirig. cualquier diámetro	35.843,81
OTRO-HINCA02B	Ud	Desmontaje y retirada equipos hinca dirigida cualquier diámetro	13.441,43
OTRO-HINCA02C	Ud	desplazamiento entre tajos hincas de cualquier diámetro	3.136,33
OTRO-INST1	Ud	Elementos auxiliares inst aérea	75,09
OTRO-INST2	Ud	Permisos, tasa corte y conexionado	450,54
OTRO-MEDAUX1	ud	Medios aux. protecc. especial saneam.	6,23
OTRO-RS	Ud	Identificación de servicio mediante microgravimetría	34,65
OTRO-RSEDAR2A	Ud	reposición líneas y conductos EDAR Guadacorte	1.702,58
OTRO-RSEDAR2B	Ud	reposición líneas y conductos EDAR San Roque	3.136,33
OTRO-RSEDAR2C	Ud	reposición líneas y conductos EDAR Guadarranque	4.659,69
OTRO-RSEDAR3C	Ud	rep. cuadros eléctricos EDAR Guadarranque, p.p. canaliz y caseta	6.272,67
OTRO-RSEDAR4C	Ud	rep. tratam. fangos EDAR Guadarranque	19.714,09
OTRO-SOSTEN1	ud	Material vario sostenimiento servicios	53,95
OTRO-SOSTEN2	Ud	material sostenimiento postes aéreos	103,97
OTRO-TUBPRUEB	m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95
OTRO-U100802N	Ud	Estudio protecciones	2.198,58
OTRO-VAR1	Ud	Legalización CTE	2.610,80
OTRO-VAR2	Ud	Legalización incendios	446,59
OTRO-VAR3	Ud	Legalización ap. presión	2.061,18
OTRO-VAR4	Ud	Legalización almacenam. quimicos	2.061,18
OTRO-VAR5	Ud	tramitación REI	2.404,70
OTRO-VAR7	Ud	Certificado equipos de traajo s/ RD1215/97	34,36
OTROS-LIMP10A	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR los Barrios	5.555,79
OTROS-LIMP10B	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR Guadacorte	5.555,79
OTROS-LIMP10E	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR Guadacorte	1.344,15
OTROS-LIMP10F	Ud	Retirada y posterior reposición casetas Carteya	4.570,08
OTROS-LIMP1A	Ud	Pyto de demolición EDAR, permisos y tasas	3.763,60
OTROS-LIMP8A	Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR LB	5.555,79
OTROS-LIMP8B	Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR GC	6.093,45
OTROS-LIMP8E	Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR Carteya	1.612,97
OTROS-LIMP8F	Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos e instalaciones EBAR Carteya	5.824,62
OTROS-LIMP9A	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR LB	4.390,87
OTROS-LIMP9B	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR GC	4.659,69
OTROS-LIMP9E	Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR SR	1.344,15
OTROS-LODOS2	m³	Retirada, carga, tte y gest.lodos sin espesar. Eq. movil	102,74
OTROS713	año	Mantenimiento y consevación	84.709,74
OTROSP711	año	Personal	157.415,09
OTROSP712	año	Termino potencia explotación	43.188,11
OTROSP714	Ud	Administrativos y varios	10.439,62
OTROSP715	año	Mantenimiento desodorización	825,47
OTROSP716	año	Reposición lámparas	3.254,72
OTROSP721	año	Energía eléctrica	331.166,74
OTROSP722	año	Reactivos	56.589,63
OTROSP731	Ud	Pruebas preoperacionales	47.125,00
OTROVAR4A	Ud	Emisión periódico	313,63
OTROVAR4B	Ud	Publicidad radiofónica	313,63
OTROVAR4C	Ud	WEB y seguimiento	2.748,22
OTROVAR4D	Ud	Folletos tripticos	15,12
OTROVAR4E	Ud	Reportaje fotográfico	1.717,65
OTROVAR4F	Ud	Presentación actos varios y CD 3D	2.610,80
OTROVAR4H	Ud	Monolito actuación	687,06
P3010101.ED	Ud	Legalización MT EDAR	3.136,33
P3010102	Ud	Legalización BT EDAR	3.136,33
PDESVACOM	Ud	Desmontaje línea MT actual	12.629,37
PELECT-LMT.ED	Ud	Pruebas y comprobación línea EDAR	28.675,04

---

## LISTADO DE OTROS PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ÓTROSP723	año	Gestión residuos explotación	67.128,01

**11.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.**





## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>AUXP4RSV1A</b>	<b>ud</b>	<b>Sostenimiento cruce sin rep. serv.DN&lt;500</b>			
		Localización de servicio afectado, tramitación y gestión de autorización y operación de cruce sin reposición sobre elemento de infraestructura existente (conducción de saneamiento (DN <500mm), abastecimiento (DN<500mm), teléfono, comunicaciones de telefonía, general o fibra óptica de cualquier tamaño ...), consistente en labores de localización mediante microgravimetría y/o cala con excavación manual y/o mecánica a su alrededor, operaciones de sostenimiento con vigas y perfiles laminados, refuerzo de líneas del servicio, excavación en mina, sostenimiento y apuntalamiento del servicio durante la operación, carga y transporte de material a vertedero autorizado, posterior relleno con hormigón, relleno seleccionado manual y compactado. Unidad totalmente terminada de sostenimiento, mantenimiento y reposición de servicio.			
MAO-002	0,100 h	Encargado general	20,46	2,05	
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MAQ-003A4	2,000 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	88,56	
MAQ-005A3	0,200 h	Camión sistema 10.000l	29,27	5,85	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,500 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,01	
MAT4ACER-04	32,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	40,00	
MAT4HORHM20A1	0,350 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	16,55	
OTRO-GRAVIM	1,000 ud	Localización de servicios mediante gravimetría	107,53	107,53	
OTRO-SOSTEN1	1,000 ud	Material vario sostenimiento servicios	53,95	53,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>349,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



**12.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.**



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10144041</b>	<b>ud</b>	<b>Controlador con red sc1000</b> Ud. de Bases Controlador SC1000 para la conexión de las distintas sondas, con las siguientes características técnicas: Marca: HACH LANGE, ENDRESS+HAUSER Ficha técnica: Configuración en red que permite visualizar los datos de cualquier parámetro desde el display conectado a la red. Configuración de Bases SC1000: 1ª. RED I: Formada por: - 3 x Bases SC1000 para 6 sondas sc + 8 salidas analógicas ( Ref. LXV400.99.00331) - 1 x Display SC1000 ( Ref. LXV402.99.00001 ) 2ª RED II: Formada por: - 3 x Bases SC1000 para 6 sondas sc + + 8 salidas analógicas ( Ref. LXV400.99.00331) - 1 x Display SC1000 ( Ref. LXV402.99.00001 ) Cubiertas de protección solar para las bases .  La unidad totalmente instalada y funcionando.			
\$10144041	1,000 ud	Controlador con red sc1000	14.250,00	14.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	14.250,00	570,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	14.820,00	296,40	
		Suma la partida .....			15.116,40
		Costes indirectos.....		6,00%	906,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16.023,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>10144046</b>	<b>ud</b>	<b>Analizador de ortofosfatos</b> ud. de Analizadores de Ortofosfatos en aguas residuales con las siguientes características técnicas: Marca: HACH LANGE, ENDRESS+HAUSER Accesorios incluidos: - SC1000 display para controlador con pantalla táctil. - SC1000 base de controlador para conexión de 4 sondas sc, 4 salidas analógicas. Alimentación 220 V. - PHOSPHAX SC, analizador de fosfato, rango 0,05-15mg/l PO4-P, 1 canal muestra continua con set de montaje en barandilla para analizador AMTAX/PHOSPHAX SC con controlador SC1000 - FILTRAX unidad de filtración y transporte de muestra, longitud 2 m. - Sistema de filtración por membranas sumergidas en la muestra. - Transporte de 1 l/h de permeado mediante peristáltica. Puede alimentar a varios analizadores en línea - Set de montaje en acero inox. para Filtrax con soporte mural, pértiga 2 m. con abertura lateral para salida de tubo de muestra. La unidad totalmente instalada y funcionando.			
\$10144046	1,000 ud	Analizador de ortofosfatos	7.850,00	7.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.850,00	314,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.164,00	163,28	
		Suma la partida .....			8.327,28
		Costes indirectos.....		6,00%	499,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8.826,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>10144206</b>	<b>ud</b>	<b>Filtración por membrana para muestras de Ortofosfatos</b> Ud. de filtración por membrana para muestreo de ortofosfatos en aguas residuales, con las siguientes características técnicas:  Marca: HACH LANGE, ENDRESS+HAUSER Accesorios incluidos: - FILTRAX unidad de filtración y transporte de muestra, longitud 2 m. - Sistema de filtración por membranas sumergidas en la muestra. - Transporte de 1 l/h de permeado mediante peristáltica. Puede alimentar a varios analizadores en línea - Set de montaje en acero inox. para Filtrax con soporte mural, pértiga 2 m. con abertura lateral para salida de tubo de muestra.			
-----------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		La unidad totalmente instalada y funcionando.			
\$10144206	1,000 Ud	Filtración por membrana para muestras de Ortofosfatos	17.500,00	17.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	17.500,00	700,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	18.200,00	364,00	
		Suma la partida.....			18.564,00
		Costes indirectos .....		6,00%	1.113,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19.677,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**2032911 Ud Válvula mezcladora de cuatro vías DN 150.**  
Válvula mezcladora de cuatro vías.  
Marca: Saeger o equivalente.  
DN 150. PN 10.  
Conexiones: bridas DIN 2502.

\$2032911	1,000 Ud	Válvula mezcladora de cuatro vías Ø150	2.293,39	2.293,39	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.293,40	91,74	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.385,10	47,70	
		Suma la partida.....			2.432,83
		Costes indirectos .....		6,00%	145,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.578,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**20410 Ud Cimentación de báculo y arqueta**  
Cimentación de báculo y arqueta, de las dimensiones indicadas en planos, realizada la cimentación en hormigón HA-20, incluyendo excavaciones y encofrados, y la arqueta en ladrillo enfoscado interiormente incluso tapa de hormigón.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAT4MORTM40	0,200 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	7,37	
MAT4HORHM20A1	0,600 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	28,37	
		Suma la partida.....			98,74
		Costes indirectos .....		6,00%	5,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>104,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**21005083 Ud Silo de fangos para alimentación a HT 48 m3**  
Silo de dimensiones con dos troncos cónicos de la parte inferior del silo con capacidad para 48 m3  
Ejecutado con chapa de A/Carbono de 6 mm de espesor, con tratamiento anticorrosión según especificaciones técnicas del proyecto  
Incluida calderería, soportes, conexiones y resto de elementos asociados.  
Unidad completamente instalada y probada conforme PPTP.

T21005083	1,000 Ud	Silo 48 m3	28.490,00	28.490,00	
MAO-004	30,000 h	Oficial 1ª	17,53	525,90	
MAO-004D	20,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	350,60	
M110125	5,000 h	Pluma grúa de 30 mts.	40,62	203,10	
		Suma la partida.....			29.569,60
		Costes indirectos .....		6,00%	1.774,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>31.343,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**21005088 Ud Bomba Mezcladora (Biomix) de tornillo excéntrico 8.61m3/h**  
Bomba Mezcladora (Biomix) de tornillo excéntrico para fangos pre-deshidratados a Silo, alimentación HT de 3.5-8,61-11.0 m3/h y potencia de 7 kW a 8 Bar, incluido medidor de presión electrónico con display Totalmente instalado y p

T21005088	1,000 Ud	Bomba Mezcladora (Biomix) de tornillo excéntrico	31.114,00	31.114,00	
-----------	----------	--	-----------	-----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
T21005088.02	1,000 Ud	Instrumentación +presostato+display	360,00	360,00	
M110125	2,000 h	Pluma grua de 30 mts.	40,62	81,24	
MAO-004	15,000 h	Oficial 1ª	17,53	262,95	
MAO-004D	15,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	262,95	

Suma la partida ..... 32.081,14

Costes indirectos..... 6,00% 1.924,87

**TOTAL PARTIDA ..... 34.006,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

**2210605 Ud Conexión a chimenea**  
Conexión a chimenea para la evacuación de humos procedentes de la combustión. DN 400. Espesor: 6 m. Material: chapa de acero calorifugada.

\$2210605	1,000 Ud	Conexion a Chimenea	394,49	394,49	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	394,50	15,78	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	410,30	8,21	

Suma la partida ..... 418,48

Costes indirectos..... 6,00% 25,11

**TOTAL PARTIDA ..... 443,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**2210610 Ud Vaso de expansión**  
Vaso de expansión.  
Tipo: membrana elástica. Volumen: 50 l.

\$2210610	1,000 Ud	Vaso de Expansión	216,93	216,93	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	216,90	8,68	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	225,60	4,51	

Suma la partida ..... 230,12

Costes indirectos..... 6,00% 13,81

**TOTAL PARTIDA ..... 243,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**2600101 Ud Mesa de despacho 1.60 x 0.90**  
Mesa de despacho, metálica de 1.60 x 0.90 con un grupo de cajones y ala

EM2600101	1,000 Ud	Mesa de des.,met.de 1.60 x 0.90 con un gr...	227,23	227,23	
-----------	----------	--	--------	--------	--

Suma la partida ..... 227,23

Costes indirectos..... 6,00% 13,63

**TOTAL PARTIDA ..... 240,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**2600102 Ud Mesa de reuniones**  
Mesa de reuniones de 1,40 m de diámetro con encimera de laminado.

EM2600102	1,000 Ud	Mesa de reu.de 1,40 m de diá.con encimera...	513,96	513,96	
-----------	----------	--	--------	--------	--

Suma la partida ..... 513,96

Costes indirectos..... 6,00% 30,84

**TOTAL PARTIDA ..... 544,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**2600103 Ud Mesa de mad.cua.y 4 sil.del mis.mat.para ...**  
Mesa de madera cuadrada y 4 sillas del mismo material para sala de personal.

EM2600103	1,000 Ud	Mesa de mad.cua.y 4 sil.del mis.mat.para ...	224,02	224,02	
-----------	----------	--	--------	--------	--

Suma la partida ..... 224,02

Costes indirectos..... 6,00% 13,44

**TOTAL PARTIDA ..... 237,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CÉNTIMOS</b>					
<b>2600109</b>	<b>Ud</b>	<b>Taquilla para ropa</b> Taquilla para ropa de 0.50 x 0.50 x 1.80 metálicas.			
EM2600109	1,000 Ud	Taq.para ropa de 0.50 x 0.50 x 1.80 metál...	48,52	48,52	
		Suma la partida.....			48,52
		Costes indirectos .....		6,00%	2,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>51,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>2600111</b>	<b>Ud</b>	<b>Perchero-cabina</b> Perchero-cabina			
EM2600111	1,000 Ud	Perchero.	26,30	26,30	
		Suma la partida.....			26,30
		Costes indirectos .....		6,00%	1,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>2600112</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera.</b> Papelera.			
EM2600112	1,000 Ud	Papelera.	8,81	8,81	
		Suma la partida.....			8,81
		Costes indirectos .....		6,00%	0,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>2600114</b>	<b>Ud</b>	<b>Estantería metálica</b> Estantería metálica de 2 m de longitud y 2.2m de altura			
EM2600114	1,000 Ud	Est.met.de 2 m de lon.para lib.y archivad...	224,02	224,02	
		Suma la partida.....			224,02
		Costes indirectos .....		6,00%	13,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>237,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>2600115</b>	<b>Ud</b>	<b>Sillas con tapizado</b> Sillas con tapizado			
EM2600115	1,000 Ud	Sillas con tapizado	67,86	67,86	
		Suma la partida.....			67,86
		Costes indirectos .....		6,00%	4,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>71,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>2600116</b>	<b>Ud</b>	<b>Silla de escritorio con ruedas y tapizado.</b> Silla de escritorio con ruedas y tapizado.			
EM2600116	1,000 Ud	Silla de escritorio con ruedas y tapizado.	191,29	191,29	
		Suma la partida.....			191,29
		Costes indirectos .....		6,00%	11,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>202,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>2600117</b>	<b>Ud</b>	<b>Fri. de dos cuerpos</b> Frigorífico de dos cuerpos en sala de personal.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EM2600117	1,000 Ud	Fri. de dos cuerpos en sala de personal.	409,42	409,42	
		Suma la partida .....			409,42
		Costes indirectos.....		6,00%	24,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>433,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>2600120</b>	<b>Ud</b>	<b>PC para puestos de oficina</b> PC para puestos de oficina formado por: - CPU con procesador - Disco duro de 2000Gb. - Lectora - grabadora DVD y CD. - Monitor color de 20". - Teclado estándar USB. - Tarjeta de comunicación Ethernet. - Licencia S.O. - Microsoft Windows - Licencia Microsoft Office.			
EM2600120	1,000 Ud	PC para pue.de ofi.for.por:- CPU con proc...	851,29	851,29	
		Suma la partida .....			851,29
		Costes indirectos.....		6,00%	51,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>902,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>2600130</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto de material de oficina</b> Conjunto de material de oficina formado por carpetas de clasificación y archivos, papel, consumibles para impresoras, accesorios de escritorio, etc			
EM2600130	1,000 Ud	Con.de mat.de ofi.for.por car.de clasific...	340,10	340,10	
		Suma la partida .....			340,10
		Costes indirectos.....		6,00%	20,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>360,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>2600133</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto mobiliario cuartos de baño</b> Conjunto mobiliario cuarto de baño y duchas, incluida grifería, espejo, secador de mano,, soportes y resto de elementos. Unidad completa			
MAT2600133	1,000 Ud	Conjunto mobiliario baño	627,27	627,27	
		Suma la partida .....			627,27
		Costes indirectos.....		6,00%	37,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>664,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>2600134</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto mobiliario cocina</b> Conjunto mobiliario cocina, incluyendo grifería, fregadero, mesa, encimera, soportes, cajoneras, baldas, microondas, nevera, etc. Unidad completa			
MAT2600134	1,000 Ud	Conjunto mobiliario cocina	2.240,24	2.240,24	
		Suma la partida .....			2.240,24
		Costes indirectos.....		6,00%	134,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.374,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>3000001.ED</b>	<b>PA</b>	<b>Derechos de enganche y acometida EDAR</b> Derechos de enganche y acometida			
P3000001.ED	1,000 Ud	Derechos de enganche EDAR	77.119,99	77.119,99	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 81.747,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**3010101.ED PA Legalización instalaciones M.T. EDAR**  
Legalización instalaciones M.T.

P3010101.ED	1,000 Ud	Legalización MT EDAR	3.136,33	3.136,33	
					Suma la partida..... 3.136,33
					Costes indirectos ..... 6,00% 188,18
					<b>TOTAL PARTIDA..... 3.324,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**3010102.ED PA Legalización instalaciones B.T. EDAR**  
Legalización instalaciones B.T.

P3010102	1,000 Ud	Legalización BT EDAR	3.136,33	3.136,33	
					Suma la partida..... 3.136,33
					Costes indirectos ..... 6,00% 188,18
					<b>TOTAL PARTIDA..... 3.324,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**A1212\_1 Ud Equipos Mecánicos Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día**  
Equipamiento mecánico de los equipos de la Hidrolisis térmica de fangos de con una capacidad máxima de tratamiento de 15 t MS/día (con 30 minutos de tiempo de retención en reactor).

Tipo de hidrólisis: Secuencial (batch) con sistema de recuperación de calor.

Fabricante: Cambi o similar

Modelo: B2-3.

Tiempo de retención en reactores: 20 - 30 minutos.

1x THP B2-3:

1 ud Pulper de 4m3

3 uds Reactores de 2 m3 cada uno

1 ud Flash tank de 4 m3

2 uds bombas de recirculación al Pulper/alimentación a reactores. Tipo: desplazamiento positivo.

2 uds bombas de alimentación a digestores. Tipo: desplazamiento positivo.

1 ud compresor de aire para instrumentación

Tubería de interconexión en el módulo de hidrólisis térmica

Aislamiento térmico

Sistema de control:

- Allen Bradley PLC Control/Compact Logix series

- Local HMI, Rockwell Factory Talk View SE

- 4-20 mA señales analógicas

- 24 VDC interruptores/solenoides e instrumentación

1x Process Gas Unit (unidad de enfriamiento/compresión de los gases de proceso de la hidrólisis para ser inyectados en la parte baja de los digestores = mejora calidad del biogás)

Peso del PGU: 3.350 kg en operación.

Espacio requerido: 2.9m-2.4m-1.9 m

Presión de entrada: 0 barg

Presión de salida max: 4barg

Presión de diseño: min 1 barg- max 9 barg

Temperatura de diseño: 100°C

Material: acero inoxidable 316 L

Compuesto por:

Calderín.

Intercambiador de calor.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Sistema de presión e inyección para impulsar los gases de proceso de la hidrólisis a digestión. Incluye: valvulería e instrumentación.			
		1 ud Enfriador del digestor: Tipo: Tubo en tubo Función: retirar el calor de exceso de los fangos hidrolizados hasta la temperatura de digestión (40°C). Potencia de enfriamiento: 264 KWt Agua de refrigeración: agua de planta desinfectada, 25 m3/h aprox. Tubería y espesor: Schedule 10 Temperatura de diseño: 20-110°C Presión de operación: hasta 10 bar pH: 5-8.4 Concentración de materia seca a la entrada: 0-12%			
		2 Ud bombas de bombas de desplazamiento positivo: Función: Alimentación a la hidrolisis termica			
		Incluye: Puesta puesta en marcha y legalización de la instalación de Hidrolisis y sus elementos auxiliares			
\$A1212_1	1,000 Ud	EQ Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	394.288,14	394.288,14	
%TRA1	1,000 %	Transporte desde fabrica a Obra	394.288,10	3.942,88	
		Suma la partida .....			398.231,02
		Costes indirectos.....		6,00%	23.893,86
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>422.124,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>A1212_2</b>	<b>Ud</b>	<b>Electricidad y Cotrol Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día</b>			
		Equipamiento electrico de los equipos de la Hidrolisis térmica de fangos de con una capacidad máxima de tratamiento de 15 t MS/día (con 30 minutos de tiempo de retención en reactor).			
		El modelo B2-3 compuesto por 3 reactores, un Pulper y un flash Tank.			
		1x THP B2-3: 1x Pulper / 3x Reactores / 1x Flash tank 2x bombas de recirculación al Pulper/alimentación a reactores 2x bombas de alimentación a digestores 1x Process Gas Unit (unidad de enfriamiento/compresión de los gases de proceso de la hidrólisis para ser inyectados en la parte baja de los digestores = mejora calidad del biogás) 1x compresor de aire Tubería de interconexión en el módulo de hidrólisis térmica Aislamiento térmico			
\$A1212_2	1,000 Ud	Elec Cont Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	225.000,00	225.000,00	
%TRA1	1,000 %	Transporte desde fabrica a Obra	225.000,00	2.250,00	
		Suma la partida .....			227.250,00
		Costes indirectos.....		6,00%	13.635,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>240.885,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

<b>A1212_3</b>	<b>Ud</b>	<b>Caldera para hidrolisis termica</b>			
		Unidad de Caldera de vapor mixta			
		Marca: Viessman o similar Tipo: pirotubular mixta de 3 pasos con economizador y circuito de recuperación de gases de escape en motores. Quemador: modulante bicomcombustible (biogás/gas natural) Weishaupt o similar Capacidad: 0,8 toneladas/hora circuito de quemador (para 10 tMS/d de lodo). Presión de diseño: 13 bar. Presión de trabajo: 11.5 bar.			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpo caldera: P 235 GH</li> <li>- Tubos: P 235 GH</li> <li>- Hogar: P 295 GH</li> <li>- Economizador: AISI 316 L</li> <li>- Recubrimiento cuerpo caldera: chapa de acero lacada</li> <li>- Chimenea: AISI 316 L</li> <li>- Tanque de alimentación: AISI 316 L</li> <li>- Aislamiento: fibra de vidrio de alta densidad (120 mm de espesor en el cuerpo de la caldera y 100 mm de espesor en el economizador</li> </ul> <p>incluye chimenea, tanque y bombas de alimentación, depósito de purgas, equipo de tratamiento del agua, valvulería, instrumentación (Vahinger, Jako, Wika, Sauter, Gestra, Spirax Sarco) y cuadro de control.</p> <p>Equipo de alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1+1 bombas de la marca Grundfos o similares</li> <li>- Caudal máximo 1 m3/h</li> <li>- Presión de impulsión: 14 bar</li> </ul> <p>Acceso a la caja de humos, al hogar y al lado agua (mediante bocas de hombre).</p> <p>Vigilancia indirecta para cumplir TRD 604 / 72 horas.</p>			
\$A1212_3	1,000 Ud	Caldera	365.000,00	365.000,00	
%TRA1	1,000 %	Transporte desde fabrica a Obra	365.000,00	3.650,00	
		Suma la partida.....			368.650,00
		Costes indirectos .....		6,00%	22.119,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>390.769,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS					
<b>A1212_4</b>	<b>Ud</b>	<b>Bombas de alimentación y enfriador</b>			
		Unidad bombas de alimentación a Hidrólisis y enfriador disgestor para Hidrólisis térmica de fangos de con una capacidad máxima de tratamiento de 15 t MS/día			
		<p>Enfriador del digestor:</p> <p>1x enfriador del digestor</p> <p>Válvulas y paquete de instrumentación</p> <p>Bombas de alimentación a la hidrólisis:</p> <p>2x bombas de alimentación a la hidrólisis</p>			
\$A1212_4	1,000 Ud	Bombas de alimentación y enfriador	65.000,00	65.000,00	
%TRA1	1,000 %	Transporte desde fabrica a Obra	65.000,00	650,00	
		Suma la partida.....			65.650,00
		Costes indirectos .....		6,00%	3.939,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69.589,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS					
<b>A1212_5</b>	<b>Ud</b>	<b>Intercambiador de Calor</b>			
		Unidad de Intercambiador de Calor para Hidrólisis termica con capacidad 15 Tn MSdía			
\$A1212_5A	1,000 Ud	Intercambiador para HT 15Tn MS/día	135.000,00	135.000,00	
		Suma la partida.....			135.000,00
		Costes indirectos .....		6,00%	8.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>143.100,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES MIL CIEEN EUROS					
<b>A1212_6</b>	<b>Ud</b>	<b>Fabricación y Montaje Hidrólisis Térmica</b>			
		Fabricación y Montaje de Unidad de Hidrólisis térmica de fangos modelo B2-3 compuesto por 3 reactores, un Pulper y un flash Tank.			
\$A1212_7	1,000 Ud	Fabricación Térmica	305.000,00	305.000,00	
		Suma la partida.....			305.000,00
		Costes indirectos .....		6,00%	18.300,00

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>323.300,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES MIL TRESCIENTOS EUROS					
<b>A1212_7</b>	<b>Ud</b>	<b>Supervisión Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día</b>			
		Supervisión durante instalación y puesta en marcha Formación de la Unidad de Hidrolisis térmica de fangos de con una capacidad máxima de tratamiento de 15 t MS/día			
\$A1212_8	1,000 Ud	Supervisión PM Hidrolisis Térmica 15Tn MS/día	275.000,00	275.000,00	
		Suma la partida .....			275.000,00
		Costes indirectos.....		6,00%	16.500,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>291.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN MIL QUINIENTOS EUROS					
<b>A7.3.1</b>	<b>UD</b>	<b>Pruebas preoperacionales</b>			
		Unidad de pruebas pre operacionales definidas en el punto 4 del anejo 15, Estudio De Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP731	1,000 Ud	Pruebas preoperacionales	47.125,00	47.125,00	
		Suma la partida .....			47.125,00
		Costes indirectos.....		6,00%	2.827,50
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49.952,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
<b>AAMAH1000</b>	<b>Ud</b>	<b>Analizador de amonio por Inmersión 1000 ppm</b>			
		Analizador de proceso para la medida de amonio, de las siguientes características:			
		- Marca: HACH LANGE o similar.			
		- Modelo: A-ISE sc			
		- Método de medida: Electrodo selectivo de amonio y potasio, electrodo de referencia pHD			
		- Rangos de medida: 0,5 ... 1000 mg/l NH4-N.			
		- Tiempo de respuesta: < 3 min.			
		- pH de muestra: 5..9			
		- Instalación: Sumergido en el medio, conexión 1"			
		- Profundidad: 0,3 .. 3 m			
		- Velocidad de muestra: < 4 m/s			
		- Temperatura de muestra: +2 ... 40°C			
		- Dimensiones: 320 x 84,5 mm (L x D)			
		- Peso: 2,4 kg.			
		- Cable: Cable 10 m. a controlador SC			
		- Controlador:			
		. Modelo: SC1000			
		. Salidas analógicas: 0/4-20 mA con aislamiento galvánico			
		. Comunicaciones: Opcional MODBUS, Profibus DPV1			
		. Protección: IP-65			
		. Material: Carcasa ABS y metálica con acabado resistente a corrosión			
		. Dimensiones: 150x315x250 mm			
		. Montaje: Mural, panel o tubo			
		. Alimentación: 100-240 VAC 50/60 Hz (opción 24Vdc)			
		. Display: Matriz gráficaTFT VGA 320x240 pixels retroiluminado			
		. Peso: 6,5 kg			
		- Cabezal de limpieza de aire para sondas de amonio			
		- Set de montaje:			
		. Material: Pértiga PVC, anclajes en acero inoxidable			
		. Temperatura: Máx. 60°C			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		. Diámetro: 1½" con rosca 1"			
		. Longitud: 2,3 m			
		. Montaje: Tubo, pared o suelo			
\$IAAMAH1000A	1,000 Ud	Analizador de amonio por inmersión 1000 ppm	3.100,00	3.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.100,00	124,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.224,00	64,48	
		Suma la partida.....			3.288,48
		Costes indirectos .....		6,00%	197,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.485,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### ALDRUNG3MAX

**Ud Espesador mecánico de fangos Q = 26 m3/h**  
Espesador rotativo de fangos biológicos  
Modelo: ALDRUM G3 MAXI  
Caudal Máximo de Fangos: 26 m3/ h  
Carga Másica Máxima: 350 Kg m.s./h  
Servicio: Espesamiento de fangos en exceso  
Concentración mínima salida: 4 % m.s.

#### Datos técnicos

Potencia instalada (kW) 0,75  
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

#### 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

#### Moto Reductor

Proveedor Nord  
Relación 1:105  
Color RAL 5002  
Voltaje (V)/ Frecuencia 3x400/230 //50 Hz  
Protección térmica (Klixon) 3x155°C  
Protección clase IP 55

#### Válvula solenoide

Proveedor Joucomatic  
Kv (m3/h) 2,4-9,9  
Voltaje (v) 24 DC  
Protección clase IP 65

#### Boquillas pulverizadoras

Tamaño TK3  
Clamp (para tubería de ½") NYB2/NYB3  
Boquillas pulverizadoras (no.) 30

Consumo de agua potable (TK2/TK3)

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Continuo (m 3 /h) 3,7			
		Típico (m 3 /h) 0,2 - 2,1			
		Conexiones			
		Alimentación, 8 taladros (PN 16) DN 100			
		Descarga de fango esp. (mm) 250x600			
		Consumo de agua reciclada (solo TK3)			
		Continuo (m 3 /h) 4,8			
		Típico (m 3 /h) 0,3 2,7			
		Conexiones			
		Descarga de filtrado, 8 tal.s (PN 16) DN 150			
		Agua de lavado (Hembra) R 1/1"			
		Ventilacion (mm, diam. nozzle) 80			
		Incluso:			
		Cuadro eléctrico básico para el control y regulación de todos los elementos incluidos			
		-Variador de frecuencia para el motor principal.			
		-Indicadores luminosos de los diferentes estados.			
		-Temporizadores para el sistema de lavado.			
		-Pulsadores de arranque / paro, y rearme.			
		-Protección IP65			
		-Pantalla táctil			
		-Válvula mezcladora			
		Válvula mezcladora para la optimización de la mezcla del floculante con el fango			

\$ALDRUMG3	1,000 Ud	Espesador mecánico de fangos Q = 26 m3/h	41.250,00	41.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	41.250,00	1.650,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	42.900,00	858,00	
		Suma la partida .....			43.758,00
		Costes indirectos.....		6,00%	2.625,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>46.383,48</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ALIMELECT	Ud	Alimentación eléctrica hasta 4 kw			
		Acometida eléctrica a los equipos de climatización, desde el cuadro de climatización de cada planta, en cable de cobre bajo tubo, con cajas de derivación y material auxiliar de montaje			
\$AE4KW	1,000 Ud	Alimentación eléctrica hasta 4 Kw	320,00	320,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	320,00	12,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	332,80	6,66	
		Suma la partida .....			339,46
		Costes indirectos.....		6,00%	20,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>359,83</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ANIAH1000	Ud	Analizador de nitrato por Inmersión 1000 ppm			
		Analizador de proceso para la medida de amonio, de las siguientes características:			
		- Marca:	HACH o similar.		
		- Modelo:	Nitratax plus sc		
		- Método de medida:	Método patentado doble haz		
		- Rangos de medida:	0,1 ... 25,0 mg/l NO2+3-N (5 mm)		
		- Camino óptico:	5 mm		
		- Tiempo de respuesta:	> 1min (ajustable)		
		- Tolerancia de medida:	+/- 3% del valor medido +/- 0.5 mg/l		
		- Instalación:	Sumergido en el medio, conexión 1"		
		- Temperatura de muestra:	+2 ... 40°C		



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Dimensiones: 329-333 x 70 mm (L x D)			
		- Peso: 3,6 kg.Aprox			
		- Cable: Cable 10 m. a controlador SC			
		- Controlador:			
		. Modelo: SC1000			
		. Salidas analógicas: 0/4-20 mA con aislamiento galvánico			
		. Comunicaciones: Opcional MODBUS, Profibus DPV1			
		. Protección: IP-65			
		. Material: Carcasa ABS y metálica con acabado resistente a corrosión			
		. Dimensiones: 150x315x250 mm			
		. Montaje: Mural, panel o tubo			
		. Alimentación: 100-240 VAC 50/60 Hz (opción 24Vdc)			
		. Display: Matriz gráfica TFT VGA 320x240 pixels retroiluminado			
		. Peso: 6,5 kg			
		- Set de montaje:			
		. Celda de flujo para sonda Nitratx, 5 mm			
		- Incluidos:			
		. Set de escobillas de limpieza			
		. Solución estándar			
		. Manual de funcionamiento			
		. Certificado verificación en fábrica			
\$IANIAH1000	1,000 Ud	Analizador de nitratos por inmersión 1000 ppm	9.250,00	9.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	9.250,00	370,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	9.620,00	192,40	
		Suma la partida.....			9.812,40
		Costes indirectos .....		6,00%	588,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.401,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**APGLLA3 Ud Apagallamas horizontal 3" + cortallamas**  
Apagallamas excéntrico con dispositivo cortallamas por fusible térmico de las siguientes características:

Apagallamas:

- Marca: TECNAIR o similar
- Modelo: 1260EA
- Tamaño: 3"
- Ejecución: Horizontal
- Tipo: Excéntrico. Antidetonante
- Conexión: ANSI 150 RF
- Fluido: Gas de digestión
- Localización: Llegada gasómetro
- Certificado ATEX: IIA
- Materiales:
- . Cuerpo: Fundición
- . Núcleo: Acero inoxidable

Dispositivo cortallamas:

- Marca: VAREC o similar
- Modelo: 430
- Tamaño: DN 80
- Conexión: PN 16
- Materiales:
- . Cuerpo: Aluminio
- . Resorte: Acero inoxidable

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$APG3	1,000 Ud	Apagallamas 3"	1.061,54	1.061,54	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.061,50	42,46	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.104,00	22,08	
Suma la partida .....					1.126,08
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.193,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### APGLLA4

#### Ud Apagallamas horizontal 4" + cortallamas

Apagallamas excéntrico con dispositivo cortallamas por fusible térmico de las siguientes características:

Apagallamas:

- Marca: TECNAIR o similar
- Modelo: 1260EA
- Tamaño: 3"
- Ejecución: Horizontal
- Tipo: Excéntrico. Antidetonante
- Conexión: ANSI 150 RF
- Fluido: Gas de digestión
- Localización: Llegada gasómetro
- Certificado ATEX IIA
- Materiales:
- . Cuerpo: Fundición
- . Nucleo: Acero inoxidable

Dispositivo cortallamas:

- Marca: VAREC o similar
- Modelo: 430
- Tamaño: DN 80
- Conexión: PN 16
- Materiales:
- . Cuerpo: Aluminio
- . Resorte: Acero inoxidable

\$APG4	1,000 Ud	Apagallamas 4"	1.415,39	1.415,39	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.415,40	56,62	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.472,00	29,44	
Suma la partida .....					1.501,45
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.591,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### APGLLA6

#### Ud Apagallamas horizontal 6" + cortallamas

Apagallamas excéntrico con dispositivo cortallamas por fusible térmico de las siguientes características:

Apagallamas:

- Marca: TECNAIR o similar
- Modelo: 1260EA
- Tamaño: 4"
- Ejecución: Horizontal
- Tipo: Excéntrico. Antidetonante
- Conexión: ANSI 150 RF
- Fluido: Gas de digestión
- Localización: Llegada gasómetro
- Certificado ATEX IIA
- Materiales:
- . Cuerpo: Fundición
- . Nucleo: Acero inoxidable

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Dispositivo cortallamas:			
		- Marca: VAREC o similar			
		- Modelo: 430			
		- Tamaño: DN 150			
		- Conexión: PN 16			
		- Materiales:			
		. Cuerpo: Aluminio			
		. Resorte: Acero inoxidable			
\$APG6	1,000 Ud	Apagallamas 6"	1.850,00	1.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.850,00	74,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.924,00	38,48	
		Suma la partida.....			1.962,48
		Costes indirectos .....		6,00%	117,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.080,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

### AUCB003 Ud Interruptor de nivel tipo boya

Interruptor de nivel, tipo boya, para arranque y protección de las bombas, mando de arranque de bomba, parada y accionamiento del circuito de alarma

Marca: AKO Bectrónica o similar  
 Modelo: AKO-53124  
 Longitud del cable: 10 m  
 Utilizable en densidades: 0,9 - 1,1 Kg/ dm<sup>3</sup>  
 Temperatura máxima de trabajo\_ 60°C  
 Grado de protección a 20 °C: IP-68 (40 m)  
 Voltaje máximo: 250 - 125 V  
 Microrruptor inversor: Unipolar 10 A, 250 V  
 Cable de PVC: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Material de cubierta: Polipropileno  
 Material del pensacable: EPDM  
 Dimensiones: 103 x 163 mm

\$AUCB003	1,000 Ud	Interruptor de nivel tipo boya:- Marca: ABB o equivalente- Model	85,13	85,13	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	85,10	3,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	88,50	1,77	
		Suma la partida.....			90,30
		Costes indirectos .....		6,00%	5,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>95,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### BDMM83HP UD Bomba dosificadora membrana 83 - 9 l/h CIONa

Bomba dosificadora de membrana de caudal regulable entre 83 y 9 L/H.

Marca: DOSAPRO MILTON ROY o equivalente.  
 Tipo: G A 90 P6 P3  
 Producto: Hipoclorito sódico  
 Carrera: 6 mm  
 Cadencia: 72 gpm  
 Caudal regulable: 83 - 9 l/h  
 Contrapresión máxima: 5 bar.

Materiales  
 Membrana: Teflón.  
 Cuerpo: Polipropileno  
 Cajas de válvulas: Polipropileno.  
 Asientos: PTFE.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Bolas: Cerámica.			
		Motor 60 w 220/380v III 50 Hz IP 55			
		Incluso accesorios para montaje.			
\$BDM83HP	1,000 Ud	Bomba dosificadora de membrana de caudal regulable entre 83 y 9	624,41	624,41	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	624,40	24,98	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	649,40	12,99	
		Suma la partida .....			662,38
		Costes indirectos.....		6,00%	39,74
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>702,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CABLCTRL3</b>	<b>Ud</b>	<b>Cableado de los equipos de control de protección contra incendio</b> Cableado de los equipos de control de protección contra incendios seguirán la designación SZ1 (AS+) de color anaranjado. Con aislamientos de 0.6/1kV, 450/750V y 300/500V, Todos los cables FPL son resistentes a la propagación del fuego y son aprobados bajo normas UL, son sometidos a las pruebas UL 1424 y la prueba de la llama vertical UL 1581 VW-1.			
\$CECPCI	1,000 Ud	Cableado de los equipos de control de protección contra incendio	1.792,19	1.792,19	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.792,20	71,69	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.863,90	37,28	
		Suma la partida .....			1.901,16
		Costes indirectos.....		6,00%	114,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.015,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAM.DOM</b>	<b>Ud</b>	<b>Cámara domo</b> Camara Domo AHD 720P FULL HD, Sensor CMOS 1/4", 1,3 Megapíxeles, 720p, DNR, Antiniebla, Detección de movimiento, Zonas de enmascaramiento, HLC, BLC, Día / Noche real, Salida BNC PAL / NTSC seleccionable, 36 unidades de LEDs con alcance 30-35 metros, Nivel de protección IP66.  Especificaciones técnicas LENTE: 2.8 a 12 mm SENSOR: CMOS 1/4" 1.3 Megapíxeles SENSIBILIDAD: 0 Lux IR ON RESOLUCIÓN: 720p a 25fps ALIMENTACIÓN: 12 V DC TEMPERATURA DE USO: -20°C a +50°C HUMEDAD RELATIVA: 10% - 90% NUMERO DE LEDS: 36 unidades DISTANCIA: 30-35 metros BALANCE DE BLANCOS AUTOMÁTICO CONTROL DE GANANCIA AUTOMÁTICO DNR: 3D OSD: Sí OSD: Sí DNR: 3D WDR: Sí Según EC4.2			
\$CAM.DOM	1,000 Ud	Cámara domo	90,51	90,51	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	90,50	3,62	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	94,10	1,88	
		Suma la partida .....			96,01
		Costes indirectos.....		6,00%	5,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>101,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAM.TUB</b>	<b>Ud</b>	<b>Cámara tubular</b>			
\$CAMTUB01	1,000 Ud	Cámara tubular	146,06	146,06	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	146,10	5,84	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	151,90	3,04	
		Suma la partida.....			154,94
		Costes indirectos .....		6,00%	9,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>164,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>CKOKILOINOX</b>	<b>Kg</b>	<b>Acero inoxidable AISI 316 L en soportes</b>			
		Suministro y colocación de Acero en soportes construidos a base de perfiles laminados y chapa de acero, con anclajes, abrazaderas, etc. en acero inoxidable AISI-316 L.			
\$CVSOKILOINOX	1,000 Kg	Acero inoxidable AISI 316 L en soportes	5,20	5,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5,20	0,21	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5,40	0,11	
		Suma la partida.....			5,52
		Costes indirectos .....		6,00%	0,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>CLIMAT25Z</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo climatización 2,5 KW</b>			
		Equipo de climatización bomba de calor de 2,5 KW			
		Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, de pared, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SRK 25 ZMP-S "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o similar.			
		Potencia frigorífica nominal 2,5 kW			
\$CLIMAT25z	1,000 Ud	Equipo climatización 2,5 KW	955,00	955,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	955,00	38,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	993,20	19,86	
		Suma la partida.....			1.013,06
		Costes indirectos .....		6,00%	60,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.073,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>CLIMAT35VF</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo climatización 4,5 KW</b>			
		Equipo para climatización bomba de calor, de 4,5 KW.			
		Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire 1x1, mediante split de techo o cassette, de 600x600 mm, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Hyper Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación monofásica 230V/50Hz, modelo FDTC 35 VF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o similar			
		Potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4,25 kW			
\$CLIMAT35vf	1,000 Ud	Equipo climatización 4,5 KW	1.005,00	1.005,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.005,00	40,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.045,20	20,90	
		Suma la partida.....			1.066,10
		Costes indirectos .....		6,00%	63,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.130,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>CLIMATSRK71</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo climatización 7,1 KW</b>			
		Equipo de climatización bomba de calor de 7,1 KW			
		Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, de pared, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semiindustrial (PAC), alimentación monofásica 230V/50Hz, modelo SRK 71 ZM "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o similar			
		Con control de condensación, potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 7,1 kW			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$CLIMAT71	1,000 Ud	Equipo climatización 7,1 KW	2.100,00	2.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.100,00	84,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.184,00	43,68	
		Suma la partida .....			2.227,68
		Costes indirectos.....		6,00%	133,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.361,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP0090</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 90 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 110 mm			
\$COMP0090	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 90mm Ø	45,00	45,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	45,00	1,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	46,80	0,94	
		Suma la partida .....			47,74
		Costes indirectos.....		6,00%	2,86
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>50,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP0110</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 110 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 110 mm			
\$COMP0110	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 110 mm Ø	41,00	41,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	41,00	1,64	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	42,60	0,85	
		Suma la partida .....			43,49
		Costes indirectos.....		6,00%	2,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>46,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP0125</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 125 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 110 mm			
\$COMP0125	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 125 mm Ø	62,35	62,35	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	62,40	2,50	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	64,90	1,30	
		Suma la partida .....			66,15
		Costes indirectos.....		6,00%	3,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>70,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP0150</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 150 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 150 mm			
\$COMP0150	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 150 mm Ø	78,00	78,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	78,00	3,12	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	81,10	1,62	
		Suma la partida .....			82,74
		Costes indirectos.....		6,00%	4,96

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>87,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**COMP0200 Ud Compuerta regulación aire 200 mm Ø**

Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático.  
Diámetro 200 mm

\$COMP0200	1,000 ud	Compuerta regulación aire 200 mm Ø	95,00	95,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	95,00	3,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	98,80	1,98	
Suma la partida.....					100,78
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>106,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**COMP0250 Ud Compuerta regulación aire 250 mm Ø**

Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático.  
Diámetro 200 mm

\$COMP0250	1,000 ud	Compuerta regulación aire 250 mm Ø	100,00	100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	100,00	4,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	104,00	2,08	
Suma la partida.....					106,08
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>112,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**COMP0300 Ud Compuerta regulación aire 300 mm Ø**

Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático.  
Diámetro 200 mm

\$COMP0315	1,000 ud	Compuerta regulación aire Ø315	298,00	298,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	298,00	11,92	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	309,90	6,20	
Suma la partida.....					316,12
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>335,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**COMP0350 ud Compuerta regulación aire 350 mm Ø**

Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático.  
Diámetro 350 mm

\$COMP0350	1,000 ud	Compuerta regulación aire 350	320,00	320,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	320,00	12,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	332,80	6,66	
Suma la partida.....					339,46
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>359,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**COMP0400 Ud Compuerta regulación aire 400 mm Ø**

Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 400 mm			
\$COMP0400	1,000 ud	Compuerta regulación aire 400 mm Ø	127,90	127,90	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	127,90	5,12	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	133,00	2,66	
		Suma la partida .....			135,68
		Costes indirectos.....		6,00%	8,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>143,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>COMP0450</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 450 mm Ø</b> Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 450 mm			
\$COMP0450	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 450 mm Ø	157,00	157,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	157,00	6,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	163,30	3,27	
		Suma la partida .....			166,55
		Costes indirectos.....		6,00%	9,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>176,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>COMP0500</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 500 mm Ø</b> Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 500 mm			
\$COMP0500	1,000 ud	Compuerta regulación aire 500 mm Ø	170,15	170,15	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	170,20	6,81	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	177,00	3,54	
		Suma la partida .....			180,50
		Costes indirectos.....		6,00%	10,83
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>191,33</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>COMP0560</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 560 mm Ø</b> Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 560 mm			
\$COMP0560	1,000 ud	Compuerta regulación aire 560 mm Ø	201,00	201,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	201,00	8,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	209,00	4,18	
		Suma la partida .....			213,22
		Costes indirectos.....		6,00%	12,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>226,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>COMP0600</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 600 mm Ø</b> Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 600 mm			
\$COMP0600	1,000 ud	Compuerta regulación aire 600	253,60	253,60	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	253,60	10,14	



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	263,70	5,27	
		Suma la partida.....			269,01
		Costes indirectos .....		6,00%	16,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>285,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP0700</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 700 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Indispensable en las instalaciones con gran cadencia de regulación. De aplicación en tuberías de captación de polvo y transporte neumático. Diámetro 700 mm			
\$COM0700	1,000 Ud	Compuerta regulación aire 710 mm Ø	285,95	285,95	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	286,00	11,44	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	297,40	5,95	
		Suma la partida.....			303,34
		Costes indirectos .....		6,00%	18,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>321,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>COMP80300</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta regulación aire 300 mm Ø</b>			
		Compuerta de regulación de flujo mediante lentejuela interior giratoria. Pueden ser manuales o automáticas y con la posibilidad de que el cierre sea estanco. Diámetro 530 mm Según E.T			
\$COMP80300	1,000 ud	Compuerta regulación aire 300 mm Ø	87,65	87,65	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	87,70	13,16	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	100,80	3,02	
		Suma la partida.....			103,83
		Costes indirectos .....		6,00%	6,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>110,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CONEXCU1</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexiones frigoríficas</b>			
		Conjunto de tuberías de cobre para interconexión entre condensadoas y evaporadoras, aisladas termicamente.			
\$CONFRI	1,000 Ud	Conexiones frigoríficas	250,00	250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	250,00	10,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	260,00	5,20	
		Suma la partida.....			265,20
		Costes indirectos .....		6,00%	15,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>281,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CONJTUBDOS800</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto de tuberías dosificación poli hasta 800 l/h</b>			
		Conjunto de tuberías, rotámetros, accesorios y válvulas de PVC en la aspiración e impulsión del polielectrolito			
\$EQ1213_3	1,000 Ud	Conjunto de tuberías, rotámetros, accesorios y válvulas para pol	851,29	851,29	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	851,30	34,05	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	885,30	17,71	
		Suma la partida.....			903,05
		Costes indirectos .....		6,00%	54,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>957,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CVPVLFML</b>	<b>MI</b>	<b>Vertedero Liso en L de Fijacion Mural Regulable</b>			
		Vertedero en forma de L para fijación en muro construido en acero inoxidable.			
		Vertedero liso en acero inoxidable AISI 316 de 2 mm de espesor y 200 mm de altura. Ancho de saliente respecto al muro: 0,20 m Regulación en altura por medio de ranurado respecto al muro. Altura de solapa de fijación: 200 mm.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Estanqueidad en la fijación elastómero y siliconado. Construcción mediante chapa plegada de acero inoxidable. Espesores de chapa 2 mm. Tornillería en acero inoxidable AISI 316. Incluso solapas de estanqueidad al muro en los extremos.			
M2040110	1,000 M	Vertedero de las siguientes características y dimensiones:- Altu	58,15	58,15	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	58,20	2,33	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	60,50	1,21	
		Suma la partida .....			61,69
		Costes indirectos.....		6,00%	3,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>65,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### CVSOKILOS

#### Kg Kilos de Acero en Soportes

Acero en Soportes Construidos a base de Perfiles Laminados y Chapa de acero, con anclajes, abrazaderas, etc.

Materiales: Acero A-42b.  
Abrazaderas: Acero F-112.  
Tornillería: DIN 931-934/975 calidad 5.6 cincada.

\$CVSOKILO	1,000 kg	Acero en soportes	2,20	2,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2,20	0,09	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2,30	0,05	
		Suma la partida .....			2,34
		Costes indirectos.....		6,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### DESFM3000

#### Ud Desod. SF-3000 Q=2.050 Nm3/h. P=3 kW

Unidad de filtración química de aire, indicada para la eliminación de compuestos tóxicos o malolientes mediante quimisorción

Marca: Alphachem o similar  
Gama: SF (Sistema de Filtración)  
Modelo: SF-3000

#### Datos Técnicos

Dimensiones: Diámetro 1600 mm y altura 2000 mm (sin chimenea)  
Caudal tratamiento hasta 2.500 m3/h en plataforma superior  
Material construcción Polipropileno 6mm  
Características envolvente Torre cilíndrica base plana  
Instalación Disposición vertical para interior o exterior  
Embocadura entrada Diámetro 200/315 mm, según ventilador  
Ventilador M315 de 2,2 kw con bancada para fijar al suelo  
Salida aire depurado Diámetro 315 mm, normalmente en chimenea  
Carga adsorbente Por boca de hombre superior  
Descarga adsorbente A través de boca descarga inferior  
Motor-Ventilador Centrifugo 1,5 / 2,2 / 3 kw anticorrosivo trifásico IP-55  
Pérdida de carga sistema 400-700 pa. Considerar adicional para conductos 300-500 pa  
Medio filtrante Lecho 30-60 cm espesor de adsorbente químico  
Alphacarb B: Adsorbente de carbón activado para eliminar preferentemente sulfuro de hidrógeno (H2S) y otros gases ácidos.  
Carga carbón activo Alphacarb B-Ultra 450 kg  
Alphablend 8A: Adsorbente mezcla de Alphacarb A, carbón activado para retener COVs, y Alphasorb 8, adsorbente de alúmina activada impregnada con permanganato potásico, para eliminar ácido sulfhídrico,  
mercaptanos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, aldehídos y otros.  
Carga carbón activo Alphablend 8A 92 kg

\$COMP0090VVV	1,000 Ud	Desod. SF-3000 Q=2.050 Nm3/h. P=3 kW	9.500,00	9.500,00	
---------------	----------	--------------------------------------	----------	----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	9.500,00	380,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	9.880,00	197,60	
		Suma la partida.....			10.077,60
		Costes indirectos .....		6,00%	604,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.682,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

### DESVACOM

#### Ud Desmontaje de línea MT actual y adecuación apoyos

Partida destinada a la retirada del apoyo metálico que se encuentra en el interior de la EDAR y a la adecuación, refuerzo y reforma de los apoyos existentes para realizar el desvío de la línea M.T OÍGENO perteneciente a la SET ALGECIRA.

Partida facilitada por la compañía suministradora, formada por los siguientes elementos.

Ud Descripción

450,00	MONTAJE ARMADO SEMICRUCETA (POR KG)
6,00	DESM/COLOC AISLADOR RIGIDO/CADENA AP EX
1,00	INSTALAR ANTIESCALO DE OBRA CIVIL MT/BT
1,00	FORRADO A VI FAUNA APOYO SINGULAR
6,00	CONJUNTO AMARRE< 180 UB40
2,00	RETENSAR VANO EXISTENTE MT
300,00	DESMONTAJE CIRCUITO <=56 REINST INMEDIAT
225,00	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO
1,00	DISP CONT AISLADORES VIDRIO/PORCEL MT/BT
1,00	INSTALACION CONJUNTO PARARRAYOS MT
6,00	CONJ. SECC. 1 24 O 36 KV CUALQUIER ZONA
6,00	6702211 SECCIONADOR 1 EXT 24 KV
1,00	PAT APOYO CON ANILLO DIFUSOR
1,00	CORTAFUEGOS PERIMETRAL
2,00	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT
20,00	TENDIDO BAJO TUBO MT
2,00	MONT CONVER AEREO-SUB MT 1C CON CANALERA
6,00	SEMICRUCETA 1,75 AP.500-4500
1,00	PARARRAYOS 15-15,4 KV 10 KA
6,00	TERM EX MON FRIO 18/30 150-240
1,00	PROYECTO
1,00	PERMISOS OFICIALES
1,00	DERECHOS DE SUPERVISIÓN

PDESVACOM	1,000 Ud	Desmontaje línea MT actual	12.629,37	12.629,37	
		Suma la partida.....			12.629,37
		Costes indirectos .....		6,00%	757,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13.387,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

### DIFRAD

#### Ud Difusor radial para gas extinción

Difusor fijo

Fabricados en latón o acero inoxidable. Diseñado para realizar una descarga continua mejorando la eficacia del sistema.

Se disponen de varios modelos con diferentes caudales de descarga en función de las necesidades de diseño de cada instalación.

\$DRGEXT	1,000 Ud	Difusor racial para gas extinción	99,50	99,50	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	99,50	14,93	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	114,40	11,44	
		Suma la partida.....			125,87
		Costes indirectos .....		6,00%	7,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>133,42</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>DMT25.03.02</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de 300*200 mm aleta 25</b>			
		Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor serie DMT. dim. 300*300 mm, aleta de 25 mm, construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.			
		Marca MADEL o similar.			
\$DMT25.03.02	1,000 ud	Rejilla de 300*200 mm aleta 25	108,00	108,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	108,00	4,32	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	112,30	2,25	
		Suma la partida .....			114,57
		Costes indirectos.....		6,00%	6,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>121,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>DMT25.03.03</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de 300*300 mm aleta 25</b>			
		Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor serie DMT. dim. 300*300 mm, aleta de 25 mm, construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.			
		Marca MADEL o similar.			
\$DMT25.03.03	1,000 ud	Rejilla de 300*300 mm aleta 25	114,38	114,38	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	114,40	4,58	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	119,00	2,38	
		Suma la partida .....			121,34
		Costes indirectos.....		6,00%	7,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>128,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>DMT25.0603</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de 600*300 mm aleta 25</b>			
		Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor serie DXT. dim. 600*300 mm, aleta de 25 mm, construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.			
		Marca MADEL o similar.			
		Según EM 9825 y dimensiones indicadas			
R600X300A25	1,000 Ud	Rejilla de 600*300 mm aleta 25	160,00	160,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	160,00	6,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	166,40	3,33	
		Suma la partida .....			169,73
		Costes indirectos.....		6,00%	10,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>179,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>DMT25.0603S</b>	<b>Ud</b>	<b>Persiana de sobrepresión plástico</b>			
		PERSIANA SOBRE PRESIÓN PLÁSTICO			
		Persiana de sobrepresión.			
		Funciona con el flujo de aire abriéndose en funcionamiento y cerrándose cuando el ventilador está cerrado.			
		Lamas de PVC y marco de ABS hasta tamaño 71, marco de PVC para tamaños superiores.			
		Protección contra rayos UVA.			
		NOTA: velocidad máxima del aire 16 m/s			
R600X300A25S	1,000 Ud	Persiana sobrepresión plástico	210,00	210,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	210,00	8,40	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	218,40	4,37	
		Suma la partida.....			222,77
		Costes indirectos .....		6,00%	13,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>236,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>DMT250502</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de 500*300 mm aleta 25</b>			
		Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor serie DMT. dim. 500*300 mm, aleta de 25 mm, construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.			
		Marca MADEL o similar.			
\$DMT250502	1,000 Ud	Rejilla de 500*300 mm aleta 25	145,00	145,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	145,00	5,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	150,80	3,02	
		Suma la partida.....			153,82
		Costes indirectos .....		6,00%	9,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>163,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>DRAIN100</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba sumergible achique 20 m3/h a 7 mca</b>			
		Bomba sumergible achique 20 m3/h a 8 mca			
		Marca ESPA o similar			
		Modelo Drainex 100			
		Caudal 20 m3/h			
		Presión 7 mca			
		Potencia motor 1,8 KW			
		Características de la serie Drainex 100:			
		Equipamiento			
		Asa de transporte: Incluida			
		Pie / Base: Incluido			
		Racors: No incluidos			
		Tapón de purga: No			
		Válvula de retención: No			
		Características eléctricas			
		Aislamiento eléctrico: Clase F			
		Factor de servicio: S1			
		Grado de protección: IP68			
		Rearme: Automático			
		Tipo de motor: Asíncrono			
		Tipo de rotación del motor: Velocidad constante			
		Tipo de servicio: Continuo			
		Características constructivas			
		Diámetro impulsión: 1 1/4" G			
		Estanqueidad mediante: Doble cierre mecánico			
		Etapas: Bomba centrífuga monoetapa			
		Paso de sólidos (mm): 34			
		Refrigeración motor: Agua			
		Tipo de conexión en la impulsión: Rosca			
		Tipo de impulsor: Vórtex			
		Materiales			
		Cierre mecánico: Cerámica-Grafito / Cerámica-Carburo de Silicio			
		Cuerpo de aspiración: Fundición GG20			
		Cuerpo de impulsión: Acero gris de fundición			
		Cuerpo envolvente: Acero inoxidable AISI 304			
		Eje bomba: Acero inoxidable AISI 420			
		Envolvente motor: Acero inoxidable AISI 304			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Impulsor/es: Latón Material del pie-base: Acero inoxidable AISI 304 Portasellos: Fundición GG20 Tornillería: Acero inoxidable AISI 304 Límites de utilización Nº arranques máximo del motor (arranques/minuto): 0,5 Presión máxima de trabajo (bar): 6 Sumergencia máxima (m): 50 Temperatura del líquido (°C): Min: 4 - Max: 35			

\$DRAIN100	1,000 Ud	Bomba Achique 20 m3/h a 7 mca	767,06	767,06	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	767,10	30,68	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	797,70	15,95	
		Suma la partida .....			813,69
		Costes indirectos.....		6,00%	48,82
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>862,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**E20XAU010G Ud Instalación fontanería lavabo con grifería**  
Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, con grifería. s/CTE-HS-4/5.

\$IFLg	1,000 Ud	Instalación fontanería lavabo	115,00	115,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	115,00	4,60	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	119,60	2,39	
		Suma la partida .....			121,99
		Costes indirectos.....		6,00%	7,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>129,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**E20XAU030G Ud Instalación fontanería inodoro con grifería**  
Instalación de fontanería para un inodoro realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, con grifería. s/CTE-HS-4/5.

\$IFlg	1,000 Ud	Instalación fontanería inodoro	140,69	140,69	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	140,70	5,63	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	146,30	2,93	
		Suma la partida .....			149,25
		Costes indirectos.....		6,00%	8,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>158,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**E20XAU050G Ud Instalación fontanería ducha con grifería**  
Instalación de fontanería para una ducha realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y bote sifónico, totalmente terminada según normativa vigente, con grifería. s/CTE-HS-4/5.

\$IFdg	1,000 Ud	Instalación fontanería ducha	181,91	181,91	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	181,90	7,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	189,20	3,78	
		Suma la partida .....			192,97
		Costes indirectos.....		6,00%	11,58
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>204,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E20XAU060G Ud Instalación fontanería fregadero con grifería**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, con grifería. s/CTE-HS-4/5.

\$IFFg	1,000 Ud	Instalación fontanería fregadero	185,00	185,00	
		Suma la partida.....			185,00
		Costes indirectos .....		6,00%	11,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>196,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**E22ERT010 Ud Termostato ambiente programable**  
Termostato ambiente desde 8°C a 32°C, con programación independiente para cada día de la semana de hasta 6 cambios de nivel diarios, con tres niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido; programa especial para período de vacaciones, con visor de día, hora, temperatura de consigna y ambiente, instalado.dd

\$TAP	1,000 Ud	Termostato ambiente programable	75,00	75,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	75,00	3,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	78,00	1,56	
		Suma la partida.....			79,56
		Costes indirectos .....		6,00%	4,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>84,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**E22MX020 Ud Instalación energía solar térmica 300 l/día**  
Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS Para una demanda de 300 litros /día a 60° C según CTE-HE-4).  
Sistema prefabricado compacto indirecto de circulación natural , con absorbedor de tipo parrilla, con 7 tubos paralelos de diámetro interno 10 mm y con tubos colectores de 22 mm.  
2 Captadores Gamelux fabricados mediante tecnología Sputtering con dimensiones ( 2120 x 1050 x 86,2 ) y 38 Kg de peso, superficie total de 2,1 m2.  
Según EM 9841

\$IEST300	1,000 Ud	Instalación ebergia solar térmica 300 l/día	4.100,00	4.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.100,00	164,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.264,00	85,28	
		Suma la partida.....			4.349,28
		Costes indirectos .....		6,00%	260,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.610,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**E22TAE040 Ud Termo eléct.Junkers HS 75-2 E**  
Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, Junkers modelo HS 75-1 E o similar , con una capacidad útil de 75 l. Potencia útil 1,2 kW. Termostato exterior regulable de 35°C a 70°C. Tensión de alimentación 230 V. Tiempo de calentamiento 217 min. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte inferior de un esmalte especial vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 6 kg/cm2. Dimensiones diámetro 450 x 755 mm. de altura.

MATELJUNKER	1,000 Ud	Termo eléct.Junkers HS 75-2 E	435,50	435,50	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	435,50	17,42	
		Suma la partida.....			452,92
		Costes indirectos .....		6,00%	27,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>480,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**E23DCH010 m Cond. Flexible aluminio d=102mm**  
Conducto flexible de 102 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso en-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		tre -20°C y 250°C, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
\$CFA102	1,000 m	Cond. Flexible aluminio d=102mm	10,20	10,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10,20	0,41	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10,60	0,21	
		Suma la partida .....			10,82
		Costes indirectos.....		6,00%	0,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>E26FAD400</b>	<b>Ud</b>	<b>Cent.Det.Y extin.Mod. 8 zonas det.4 ext</b>			
		Central de detección y extinción automática de incendios, con 8 zonas de detección y 4 de extinción, con módulo de alimentación, rectificador de corriente, 2 baterías de emergencia de 12 V CC y cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, conmutador de corte de zonas y 4 pulsadores de disparo y de extinción. Medida la unidad instalada.			
		Según EM 9313B			
\$CDEM8D4	1,000 Ud	Cent.Det.Y extin.Mod. 8 zonas det.4 ext	650,00	650,00	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	650,00	97,50	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	747,50	74,75	
		Suma la partida .....			822,25
		Costes indirectos.....		6,00%	49,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>871,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>E26FAM100</b>	<b>Ud</b>	<b>Pulsador alarma de fuego</b>			
		Pulsador de alarma de fuego			
		Según EM 9316			
PULSAFIRE	1,000 Ud	Puls. alarma de fuego	25,09	25,09	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	25,10	1,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	26,10	0,52	
		Suma la partida .....			26,61
		Costes indirectos.....		6,00%	1,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>28,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>E26FAM200</b>	<b>Ud</b>	<b>Pulsador disparo extinción</b>			
		Pulsador disparo extinción automática, para provocar el disparo de un sistema de extinción, según norma EN 54-11, con led de alarma, con microrruptor, cristal rompible y ventana protectora de metacrilato. Medida la unidad instalada.			
		Según EM 9316			
PULSEXT02	1,000 Ud	Pulsador disparo extinción	28,00	28,00	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	28,00	4,20	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	32,20	3,22	
		Suma la partida .....			35,42
		Costes indirectos.....		6,00%	2,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>37,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>E26FAM300</b>	<b>Ud</b>	<b>Pulsador paro extinción</b>			
		Pulsador paro extinción, para anular el disparo de un sistema de extinción automática, led de alarma, con microrruptor, sistema de comprobación con llave de rearme, cristal rompible y ventana protectora de metacrilato. Medida la unidad instalada.			
		Según EM 9316B			
PULSEXT01	1,000 Ud	Pulsador paro extinción	28,00	28,00	



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	28,00	4,20	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	32,20	3,22	
Suma la partida.....					35,42
Costes indirectos .....					2,13
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E26FAN010 Ud Sirena electr. Óptico-acústica. Int.**  
Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.  
Según EM 9317

SEOAIN1	1,000 Ud	Sirena electr. Óptico-acústica. Int.	24,37	24,37	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	24,40	0,98	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	25,40	0,51	
Suma la partida.....					25,86
Costes indirectos .....					1,55
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**E26FEA030 Ud Extintor polvo ABC 6 kg.Pr.Inc**  
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.  
Según EM 9311A

MATEXT2	1,000 Ud	Extintor polvo ABC 6 kg	36,92	36,92	
MAO-007	1,500 h	Peón general	16,60	24,90	
Suma la partida.....					61,82
Costes indirectos .....					3,71
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>65,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

**E26FEE200 Ud Extintor CO2 5 kg.**  
Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.  
Según EM 9311B

MATEXT3	1,000 Ud	Extintor CO2 5 kg	101,08	101,08	
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
Suma la partida.....					134,28
Costes indirectos .....					8,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>142,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**E26FHC057 Ud Botella extinción novéc 5,7 kg.**  
Botella automática de extinción de incendios para NOVEC de 5,7 kg de carga máxima de agente extintor NO-VEC, fabricada en acero aleado sin soldadura, provista de válvula principal de 1" de disco de seguridad y válvula de alivio, tubo sifón, solenoide de disparo y herraje de sujeción. Grabada y pintada según normativa. Medida la unidad instalada. Incluso carga de agente extintor  
Según EM 9318

\$BOTEXT57	1,000 Ud	Botella extinción novéc 5,7 kg	525,00	525,00	
%TM3.2	3,210 %	Transporte material	525,00	16,85	
Suma la partida.....					541,85
Costes indirectos .....					32,51
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>574,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**E26FJ150 Ud Señal poliestireno 210x197mm.Fotolum.**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			
MATP23FK190	1,000 ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,86	1,86	
MAO-006	0,300 h	Peón especialista	16,72	5,02	
		Suma la partida .....			6,88
		Costes indirectos.....		6,00%	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E26FKM380</b>	<b>m2</b>	<b>Pintura intums. R-30. Vigas</b> Protección contra el fuego de vigas (cerchas, correas, etc.) con pintura intumesciente para una estabilidad al fuego EF-30. Medida la unidad instalada.			
MAO-004F	0,350 h.	Oficial 1ª pintura	17,53	6,14	
MAO-15B	0,800 h.	Ayudante pintura	16,91	13,53	
MATP23FL090	1,000 kg	Pintura imprimación	3,57	3,57	
MATP23FR060	1,000 kg	Pintura intumescente Hilti CP671-C	20,42	20,42	
MATP23FL110	1,000 kg	Pintura acabado	6,50	6,50	
		Suma la partida .....			50,16
		Costes indirectos.....		6,00%	3,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>53,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E26FN007</b>	<b>dm2</b>	<b>Sellado huecos cables. Espuma EI 90</b> Sistema sellado de huecos pequeños para paso de cables EI-90, mediante espuma autohinchable de estructura fina y poro cerrado, conductividad térmica de 0,035 W/m °C, aplicada con pistola. Medida la unidad instalada.			
MATP23FL130	1,000 dm2	Cartucho espuma de sellado	4,21	4,21	
MAO-006	0,600 h	Peón especialista	16,72	10,03	
		Suma la partida .....			14,24
		Costes indirectos.....		6,00%	0,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EAL00EDES</b>	<b>Ud</b>	<b>Estufa Desección y Esterilización</b> Estufa de desecación y esterilización Marca: HACH LANGE Modelo: "Conterm" Serie 2000, Cod. 2000209 Características: A convección natural Termostato regulador de temperatura y termómetro analógicos. Para temperaturas regulables desde 40 °C hasta 250 °C. Estabilidad: ± 0,5 °C. Homogeneidad: ± 2% a temperatura de trabajo Capacidad: 36 litros Medidas interiores: 40 x 30 x 30 cm Medidas exteriores: 60 x 65 x 49 cm Consumo: 900 W Peso: 33 Kg			
\$EAL00EDESST	1,000 Ud	Estufa Desección y Esterilización	706,12	706,12	
		Suma la partida .....			706,12
		Costes indirectos.....		6,00%	42,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>748,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EAL0ESPC</b>	<b>Ud</b>	<b>Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas</b> Espectrofotómetro			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marca: HACH LANGE			
		Modelo: DR 2800 LPV422			
		Modos de lectura: Absorbancia (±3 E)			
		Transmitancia(%), Concentración			
		Rango de longitud de onda: 340 - 900 nm(lámpara de tungsteno)			
		Tecnología del rayo de referencia: Para compensar el envejecimiento de la lámpara y las fluctuaciones de energía eléctrica.			
\$EALOEPEC	1,000 Ud	Espectrofotómetro VIS para análisis de aguas	2.751,01	2.751,01	
		Suma la partida.....			2.751,01
		Costes indirectos .....		6,00%	165,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.916,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EALOOOPHOR</b>	<b>Ud</b>	<b>Ph metro portátil</b>			
		pH-metro portátil			
		Marca: HACH LANGE o equivalente			
		Modelo: SESION1			
		Se suministra con maletín de transporte, electrodo de gel soluciones patrón de pH( 4,01 y 7.00) y manual de instrucciones.			
		Datos técnicos:			
		Rango:			
		pH: -2,00 a 19,99			
		mV/ORP: ± 2000 mV			
		Temperatura: -10 a 110 °C			
		Resolución:			
		pH: 0,1; 0.01; 0.001; (seleccionable)			
		mV/ORP: 0,1 mV			
		Temperatura: 0,1 °C			
\$EALOOOPHOR	1,000 Ud	pH metro portátil	341,41	341,41	
		Suma la partida.....			341,41
		Costes indirectos .....		6,00%	20,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>361,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EDOPAA01</b>	<b>ud</b>	<b>Portero automático de acceso</b>			
		Portero automático con placa de calle para videollamada. Para comunicación con Sala de Control.			
		Incluye parte proporcional de canalización, cableado, alimentador y accesorios necesarios, totalmente instalado.			
\$EDOPAUCON	1,000 ud	Portero automatico	385,32	385,32	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	385,30	15,41	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	400,70	8,01	
		Suma la partida.....			408,74
		Costes indirectos .....		6,00%	24,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>433,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EEAUT60</b>	<b>ml</b>	<b>Ordenador tipo Workstation de primera marca con procesador Intel</b>			
		Ordenador tipo Workstation de primera marca con procesador Intel Xeon a 2,8GHz, 1GB RAM, 80GB HD EIDE 7.200rpm, unidad de back-up DVD-RW, Ethernet 10/100, garantía 3 años, monitor 19" LCD TFT. Incluso módem GSM para envío de mensajes cortos a móviles de mantenimiento. Incluso carga de sistema operativo y programas, y prueba de funcionamiento correcto durante 48 horas. El PC estará situado en la sala de control.			
\$EEAUT60	1,000 Ud	Ordenador workstation	2.303,96	2.303,96	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.304,00	46,08	
		Suma la partida.....			2.350,04
		Costes indirectos .....		6,00%	141,00

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.491,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**EEAUT61**                    **ud**    **Licencia software SCADA, RUN TIME (Cliente+Servidor para 1.000E/**  
 Licencia software SCADA, RUN TIME (Cliente+Servidor para 1.000E/S) y herramienta de desarrollo, todo en la misma máquina. Licencia Software OFFICE PROFESIONAL.  
 Licencia de software de programación de PLCs Premium Unitycpu y Servidor para estos PLCs.  
 La programación será accesible para el operador

\$EEAUT61	1,000 Ud	Licencia software SCADA	7.100,00	7.100,00	
%PRUEB15	15,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	7.100,00	1.065,00	
Suma la partida .....					8.165,00
Costes indirectos.....					489,90
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8.654,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**EEAUT62**                    **ud**    **Sistema de Alimentación Ininterrumpido de 2.000 VA**  
 Sistema de Alimentación Ininterrumpido de 2.000 VA con 60 min de autonomía  
 Según EC03

\$EEAUT62	1,000 Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida 2000VA	903,64	903,64	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	903,60	36,14	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	939,80	18,80	
Suma la partida .....					958,58
Costes indirectos.....					57,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.016,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**EEAUT63**                    **ud**    **Impresora de inyección tinta color A3 con servidor de impresión**  
 Impresora de inyección tinta color A3 con servidor de impresión para red Ethernet

\$EEAUT63	1,000 Ud	Impresora color A3	354,76	354,76	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	354,80	14,19	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	369,00	7,38	
Suma la partida .....					376,33
Costes indirectos.....					22,58
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>398,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**EEAUT64**                    **ud**    **Impresora láser COLOR de 600x600ppp conexión a red Ethernet 10/1**  
 Impresora láser COLOR de 600x600ppp conexión a red Ethernet 10/100BaseTx, y servidor de impresión incluido (32MB RAM).

\$EEAUT64	1,000 Ud	Impresora laser color	647,47	647,47	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	647,50	25,90	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	673,40	13,47	
Suma la partida .....					686,84
Costes indirectos.....					41,21
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>728,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**EEAUT65.2**                    **ud**    **Ingeniería y generación de los programas de control y supervisió**  
 Ingeniería y generación de los programas de control y supervisión, así como la puesta en marcha, la documentación, y la formación para instalar los autómatas de la planta.  
 - Ingeniería de Control (Programación de los PLCs)  
 - Ingeniería de Supervisión (programación PC supervisión)  
 - Programación accesible para el operador  
 - Cableado de conexión  
 - Pruebas FAT

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Documentación y software original de los programas para su recarga en caso de necesidad - Puesta en marcha de la instalación (6 semanas) - Curso de formación			
\$EEAUT65.2	1,000 Ud	Ingeniería y generación programas de control	42.500,00	42.500,00	
		Suma la partida.....			42.500,00
		Costes indirectos .....		6,00%	2.550,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>45.050,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL CINCUENTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECAL085.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro de iluminación exterior</b> Cuadro de iluminación exterior, formado por armario de poliéster estandar de medidas aproximadas: 375 x 825 mm., montado y conexionado. Cuadro construido en chapa de acero de 2 mm de espesor, conteniendo: -1 Interruptor automático magnetotérmico III+N de 63 A. -3 Contadores -1 Programador horario -2 Salidas para alumbrado viario con interruptor automático magnetotérmico I+N de 32A, dispositivo diferencial de 30 mA			
\$EECAL085.2	1,000 Ud	Cuadro de iluminación exterior	3.100,00	3.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.100,00	124,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.224,00	64,48	
		Suma la partida.....			3.288,48
		Costes indirectos .....		6,00%	197,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.485,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECBT00120</b>	<b>ml</b>	<b>Cable de cobre de 1 x 120 mm2 RV, 0,6/1 kV</b> Cable de cobre de 1 x 120 mm2 de sección, tipo UNE RV-0, 6/ 1 kV., instalado en bandeja o tubo, incluso pequeño material de conexión e instalación. Instalación según R.E.B.T. Según EE14			
\$EECBT00120	1,000 m	Cable de cobre 1x120 mm2 RV, 0,6/1 KV	9,70	9,70	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	9,70	0,39	
		Suma la partida.....			10,09
		Costes indirectos .....		6,00%	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECOF003</b>	<b>ud</b>	<b>Conjunto de baterías fjas 20 KVAR</b> Condensador fijo sobre zócalo para compensación de pérdida de transformadores. Marca: Circutor o similar. Modelo; OPTIM FRM. Potencia: 20 kVAR. Con disyuntor incorporado. Incluso cable de acometida. Según EE07			
\$EECOF003	1,000 Ud	Conjunto de baterías fijas	1.250,00	1.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.250,00	50,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.300,00	26,00	
		Suma la partida.....			1.326,00
		Costes indirectos .....		6,00%	79,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.405,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECPFU7</b>	<b>Ud</b>	<b>Edificio prefabricado hormigón CT</b> Ud. Edificio prefabricado de hormigón, marca Ormazabal, modelo PFU-7 o similar o similar de dimensiones exteriores 10,26 x 2,62 x 3,25 metros. Para alojar en su interior 2 transformadores con su apartamiento. El edificio tiene espacio para la instalación de un tercer transformador adicional en el futuro.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Según EE01			
\$EECPFU7	1,000 Ud	Edificio prebaricado hormigón PFU-7	10.710,76	10.710,76	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10.710,80	428,43	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	11.139,20	222,78	
		Suma la partida .....			11.361,97
		Costes indirectos.....		6,00%	681,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.043,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECSM051</b>	<b>ud</b>	<b>Cabina de entrada/salida</b>			
		Cabina de entrada/salida. Marca: ORMAZABAL o similar. Modelo: CGMcosmos L-24 Interruptor-seccionador, de 24 kV -400 A, Ice = 16 kA / 40 kA. Constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, incorporando un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bombas enchufables. Dimensiones: 365 mm - 735 mm - 1740 mm. Mando manual. Incluso montaje y conexión. Según EE02			
\$EECSM051	1,000 Ud	Celda de entrada/salida	2.167,75	2.167,75	
%MONT20	20,000 h	Montaje y mano de obra	2.167,80	433,56	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.601,30	52,03	
		Suma la partida .....			2.653,34
		Costes indirectos.....		6,00%	159,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.812,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECSM056</b>	<b>ud</b>	<b>Cabina de protección general</b>			
		Cabina de protección general. Marca: ORMAZABAL o similar. Modelo: CGMcosmos V-24 Interruptor automático de vacío, de 24 kV - 400 A, Ice = 16 kA 140 kA. Constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, incorporando un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo, con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bombas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos asociados a ese interruptor. Dimensiones: 800 mm - 1250 mm -1740 mm. Mando de los fusibles manual tipo BR y relé de protección ekorRPT-201A. Incluso montaje y conexión. Según EE04			
\$EECSM056	1,000 Ud	Celda de protección general	4.691,06	4.691,06	
%MONT20	20,000 h	Montaje y mano de obra	4.691,10	938,22	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.629,30	112,59	
		Suma la partida .....			5.741,87
		Costes indirectos.....		6,00%	344,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.086,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECTR017</b>	<b>ud</b>	<b>Cierre metálico en malla de acero</b>			
		Cierre metálico en malla de acero para protección contra contactos en el transformador			
\$EECTR017	1,000 Ud	Cierre metálico en malla de acero	264,62	264,62	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	264,60	10,58	
		Suma la partida .....			275,20
		Costes indirectos.....		6,00%	16,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>291,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EECTR057</b>	<b>ud</b>	<b>Puentes MT para transformador</b>			
		Puentes MT para transformador, con cables MT 12/20 kV del tipo DHZ, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al. La terminación al transformador es EUROMOLD de 24 kV del tipo cono difusor y modelo OTK. En el otra extremo, en la celda, es EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable y modelo 152-K.			
\$EECTR057	1,000 Ud	Puentes MT para transformador	679,19	679,19	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	679,20	27,17	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	706,40	14,13	
Suma la partida.....					720,49
Costes indirectos .....					43,23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>763,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

**EECTR058 ud Juego de puentes de cables de BT**  
Juego de puentes de cables de BT para transformador, con cables de sección y material 1x240 Al (Etileno-Propilerto) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad de por fase y 2 por neutro de 3 m de longitud

\$EECTR058	1,000 Ud	Juego puentes de cables en BT	330,75	330,75	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	330,80	13,23	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	344,00	6,88	
Suma la partida.....					350,86
Costes indirectos .....					21,05
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>371,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**EECTR061.2 ud Red de tierras del CT**  
Instalación de puesta a tierra de los elementos metálicos del Centro de Transformación, debidamente montada y conexonada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero de 2 m y 12 mm de diámetro. Se instalarán 2 picas con una distancia entre si de 3 m.

\$EECTR061.2	1,000 Ud	Red de tierras del CT	510,88	510,88	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	510,90	20,44	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	531,30	10,63	
Suma la partida.....					541,95
Costes indirectos .....					32,52
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>574,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**EECTR065 Ud Equipo de alumbrado de obra**  
Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los centros. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

\$EECTR065	1,000 Ud	Equipo de alumbrado de obra	354,85	354,85	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	354,90	14,20	
Suma la partida.....					369,05
Costes indirectos .....					22,14
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>391,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**EECTR066 ud Sistema fijo de detección y extinción de incendios**  
Sistema fijo de detección y extinción de incendios, para el conjunto del centro de transformación, con plano detallado e Instrucciones de funcionamiento, pruebas y mantenimiento instalado.  
MARCA: CERBERUS-SIEMENS o similar.  
Compuesto por:  
- Centrales de detección . 2 zonas por celda  
. Batería de alimentación  
. Rearme automático programable  
. Sirena de alarma exterior a la central  
- Detectores  
. Con base de montaje para entrada de tubo  
. Con sensor optoelectrónico de alto rendimiento  
. Reacción uniforme a diferentes tipos de incendio  
. Resistencia al ensuciamiento, fluctuaciones térmicas, humedad, corrosión e interferencias electromagnéticas

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Extinción			
		. Agente extintor CO2			
		. Batería de 2 botellas por celda			
		. Botellas construidas en acero aleado F 1250 sin soldadura, de 67 litros, con capacidad para cargar hasta 100 Kg, con presión de prueba 250 Kg/cm2			
		. Válvulas de esfera ISO, rosca Gas 3/4"			
		. Difusores de 3/8"			
		. Pulsador de disparo			
		. Pulsador de bloqueo			
		. Sirena de prealarma			
		. Letrero de extinción disparada			
\$EECTR066	1,000 Ud	Sistema fijo de detección y extinción de incendios	3.974,00	3.974,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.974,00	158,96	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.133,00	82,66	
		Suma la partida .....			4.215,62
		Costes indirectos.....		6,00%	252,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.468,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EETRA0630 ud Transformador de potencia trifásico 630 KVA**  
 Transformador de potencia trifásico reductor de tensión, construido de acuerdo a las normas UNE EN 60076, con neutro accesible en el secundario y refrigeración natural aceite, de características:  
 - Potencia: 630 kVA  
 - Tensión primaria: 12/20 kV  
 - Tensión secundaria: 420 V en vacío  
 - Regulación en el primario: +/- 5%, +/- 2,5%  
 - Tensión de cortocircuito: 6%  
 - Grupo de conexión: Dyn11  
 - Protección incorporada al transformador: Termómetro  
 - Cumplen con la directiva europea de eco-diseño  
 Según EE06

\$EETRA0630	1,000 Ud	Transformador trifásico 630 KVA	6.989,55	6.989,55	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.989,60	279,58	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.269,10	145,38	
		Suma la partida .....			7.414,51
		Costes indirectos.....		6,00%	444,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.859,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**EETUB014 ml Tubo rígido de PVC Ø110 mm**  
 Tubo rígido de PVC, grado de protección 7 según UNE, de 110 mm de diámetro, incluso cinta señalizadora.

\$EETUB015	1,000 Ud	Tubo rígido PVC Ø110 mm	8,57	8,57	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8,60	0,34	
		Suma la partida .....			8,91
		Costes indirectos.....		6,00%	0,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EGCDIM120 Ud Cubierta P.R.F.V Ø 9,5 m**  
 Cubierta PRFV Ø9,5 m  
 Marca: DIMASA o equivalente  
 Características:  
 Diámetro interno espesor: 9,5 m



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Diámetro exterior espesador: 110,5 0 m			
		Espesor de la cubier: 6 mm			
		Sobre carga: 15 kg/m2.			
		Bridas de extracción de aire: Una unidad			
		Rejillas: Dos unidades			
		Uniones: Junta de neopreno			
		Estructura circular central: Sí en inox 304			
		Tomillería: Inox 304			
		Materiales de construcción:			
		Resinas: Tipo vinilester. Barrera química interior			
		Tipo ortoftálica. Refuerzo mecánico			
		Fibras: Vidrio "C" en forma de velo			
		Vidrio "E" en forma de MATS y tejidos equilibrados			
		Roving			
		Catalizador: Peróxido de Mek			
		Acabado: Gel coat color ral a elegir			
		Procedimiento de fabricación:			
		Mediante moldeo manual "Hand lay up"			
		Normativa:			
		La norma de diseño utilizada es la B.S. 4994: 1987 "Specification for Design and construction of vessels and tanks in reinforced plastics", en la cual se especifican todos los aspectos a tener en cuenta para la fabricación de depósitos fabricados en P.R.F.V.			
		Tubuladuras, bocas de hombre y accesorios:			
		- Una tubuladura fabricada en PRFV PN 0,2 aire			
		- Boca de hombre superior			
		- Oreja de elevación (para facilitar el montaje).			
		- Sistemas de fijación de la cubierta al hormigón mediante tortillería Inox.			
		Entre la pestaña de fijación de la cubierta y el hormigón del deposito, va junta de neopreno de 3 mm de espesor.			
SEGCDIM120	1,000 Ud	Cubierta espesador Ø 12,0 m	9.850,00	9.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	9.850,00	394,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10.244,00	204,88	
		Suma la partida.....			10.448,88
		Costes indirectos .....		6,00%	626,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11.075,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>ELECT-LMT.ED</b>	<b>Ud</b>	<b>Pruebas y comprobación de línea EDAR</b>			
		Partida para la comprobación del buen estado de funcionamiento de la línea de Media Tensión que alimenta a la Subestacion			
PELECT-LMT.ED	1,000 Ud	Pruebas y comprobación línea EDAR	28.675,04	28.675,04	
		Suma la partida.....			28.675,04
		Costes indirectos .....		6,00%	1.720,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>30.395,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>ELECYMONT1</b>	<b>Ud</b>	<b>Alimentación eléctrica extractor</b>			
		Alimentación eléctrica del motor del ventilador, más elemento de puesta en marcha, y temporizador			
\$AEE03	1,000 Ud	Alimentacion electrica extractor	62,00	62,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	62,00	2,48	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	64,50	1,29	
		Suma la partida.....			65,77

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	3,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>69,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### ELECYMONT2

#### Ud Alimentación eléctrica ventilador

Alimentación eléctrica del motor del ventilador, más elemento de puesta en marcha, y temporizador

\$AEE03	1,000 Ud	Alimentacion electrica extractor	62,00	62,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	62,00	2,48	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	64,50	1,29	
Suma la partida .....					65,77
Costes indirectos.....					3,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>69,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### EMPIE07

#### UD Arqueta Media Tensión

Suministro e Instalación de Arqueta de Media Tensión. Incluso Movimiento de Tierras. Incluso reposición de Firmes afectados para dejarlos en el estado inicial. Ejecución y Dimensiones según detalle. Suministro e Instalación completa incluso pequeño material y medios auxiliares.

\$EMPIE07	1,000 Ud	Arqueta registro Media Tensión	367,40	367,40	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	367,40	14,70	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	382,10	7,64	
Suma la partida .....					389,74
Costes indirectos.....					23,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>413,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

### EQ 12726\_1

#### Ud Bomba centrífuga sumergible Q = 490 m³/h a 3 m.c.a. Bomba centrífuga sumergible Q = 490 m³/h a 3 m.c.a.

Marca: SULZER o equivalente  
Modelo: XFP201G-CB2.1-PE140/6-D05\*10 NG2  
Servicio Bombeo de recirculación externa de fangos

Datos diseño  
Fluido: Fangos secundarios  
Caudal: 542,1 m³/h  
Altura: 4,22 mca  
Rendimiento hidráulico: 69,06 %  
Potencia en el eje: 10.91 kW

Hidráulica:  
Tipo de impulsor: Contrablock 2 álabes  
Diámetro del impulsor: 3  
Velocidad del impulsor: 969 rpm  
Diámetro del tubo de descarga: 200 mm  
Paso de sólidos: 125 mm

Motor  
Potencia nominal en el eje P2: 14 kW  
Potencia nominal consumida de red P1: 15,52 kW  
Tensión de servicio: 400 V  
Frecuencia: 50 Hz  
Intensidad nominal: 28,66 A  
Características especiales del motor: Eex  
Longitud (tipo) del cable: 10 (EMC) m

Protecciones estándar del motor (ampliables):  
Protecciones térmicas: TCS con sensores térmicos en el bobinado Protecciones de estanqueidad: Sistema DI,

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		con sonda en la cámara de aceite Módulo ca462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-BIMETAL) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos led. 2 salidas NC alarma temperatura y humedad salida NC bloq.ue bomba. Alimentación 110-230VAC			
		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 - SiC-C Camisa de refrigeración (si aplica): no Asa de izado: 1.4401 (AISI 316) Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250 Recubrimiento: Resina epoxídica 2 componentes 120 um			
		Peso: 424 kg			
\$EQ12726_1	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible Q = 490 m³/h a 3 m.c.a.	7.850,00	7.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.850,00	314,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.164,00	163,28	
		Suma la partida.....			8.327,28
		Costes indirectos .....		6,00%	499,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8.826,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EQ0109</b>	<b>Ud</b>	<b>Sistema de aire comprimido insonorizado</b> Sistema de aire comprimido insonorizado. intergrado por: - 1+1compresor de aire caudal 297 m/min a 7 bar - 1+1 secador de aire - filtros, depósito, tubing, valvulería, instrumentación y equipos auxiliares.			
\$IEQ0109	1,000 Ud	Sistema de aire comprimido insonorizado	10.200,00	10.200,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10.200,00	408,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10.608,00	212,16	
		Suma la partida.....			10.820,16
		Costes indirectos .....		6,00%	649,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11.469,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>EQ12102_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Grupo de presión dos Bombas 30m3/h 40mca</b> grupo de presión de las siguientes características:  Marca: GRUNDFOS ó similar Modelo: HYDRA 1000 2 CR15-4 Fluido a bombear: Agua tratada Caudal: 30 m³/h. Presión: 40-50 m.c.a. Formado por: 2 Uds. Bomba centrífuga vertical multicelular modelo CR 15-4, 4 Kw 4 Uds. Válvula de corte. 2 Uds. Válvula de retención. 2 Uds. Presostato. 1 Ud. Manómetro. 1 Ud. Colector de impulsión en galvanizado 1 Ud. Colector de aspiración en galvanizado			
------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		1 Ud. Bancada de montaje			
		1 Ud. Cuadro eléctrico de maniobra y control con alternancia de bombas trabajando en cascada con controlador CS1000, incluyendo corte por falta de agua.			
		1 Ud. Depósito de membrana intercambiable de 500 lts timbrado a 10 Kg/cm <sup>2</sup> . Tensión de acometida : 3x380 V; 50 Hz. Tipo de maniobra : Arranque directo. Acabado: - Segun standard del fabricante			
\$EQ12102_1	1,000 Ud	Grupo de presión Dos Bombas 20 M3/H 30 MCA	4.100,00	4.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.100,00	164,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.264,00	85,28	
		Suma la partida .....			4.349,28
		Costes indirectos.....		6,00%	260,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.610,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQ12102_2	Ud	<b>Filtro de malla de limpieza automática 40 m3/h</b> Filtro de malla de limpieza automática 40 m3/h			
		Descripción del filtrado Marca: STF o equivalente Modelo del filtro: FMA2006 Caudal de diseño unitario: 40 m <sup>3</sup> /h Número de filtros: 1 un. Grado de filtración: 25 µm Presión máxima de trabajo: PN 10 Presión mínima de trabajo: 2,5 bar Área total de filtración por unidad: 7.990 cm <sup>2</sup> Temperatura de trabajo: < 50° Diámetro del cuerpo: 457 mm Conexión E/S (otros disponibles): DN150 DIN2576 PN10 Peso en vacío: 382 Kg Peso en servicio: 650 Kg			
		Proceso de lavado Válvula de lavado: BERMAD S300 ANGULO - 2"BSP Tipo de actuador Hidráulica DN Válvula de lavado: DN 25 Tiempo ciclo de lavado: 25 seg. Presión mínima durante lavado: 3 bar Caudal de lavado: 15 m <sup>3</sup> /h			
		Control y electricidad Voltaje de control: 24 Vdc Potencia del motor: 0,37 KW Tensión de operación: 230Vac 1Fase 50Hz Consumo motor: 1,12 A ATEX NO Par Motor 11 Nm			
		Materiales de fabricación Cuerpo del filtro: Acero al Carbono S-275/235 JR Tornillería: Acero al Carbono 6,8 Bc Mallas: Acero Inoxidable AISI316L Mecanismo de limpieza: Acero Inoxidable AISI304 Conductos de colectores: ISO-R/65II / & DIN 2558 Bridas planas: DIN 2576 - PN10 Uniones soldadas: Procedimiento HOMOLOGADO (ASME Sección IX.) Juntas de goma: Calidad EPDM			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tratamiento de pintura Granallado: Grado SA 2 ½ Tratamiento Exterior: Polyester + epoxy RAL5015 Tratamiento Interior: Epoxy - Polyester			
\$EQ12102_2	1,000 Ud	Filtro Autolimpiante a Presión Qmax = 30 m³/h	8.754,00	8.754,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.754,00	350,16	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	9.104,20	182,08	
		Suma la partida.....			9.286,24
		Costes indirectos .....		6,00%	557,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.843,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQ12102_3</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo UV tubería DN 40 m3/h</b> Equipo de desinfección mediante rayos ultravioleta de las siguientes características:  Suministro de un equipo de desinfección teqmaUV de la serie BetaLine-E, modelo BLE4.250 L5 Ec DN 100 equipado con cuatro lámparas de baja presión y alta intensidad de mercurio (LPHO) de 250W Eco-Light. El equipo incluye cámara de radiación con geometría en "L" fabricada en acero inoxidable AISI316L, PN10 con dimensiones 342,5mm x 1663mm x 285mm (alto x largo x ancho), lámparas y protectores de cuarzo, sensor de radiación UVc externo Us1, mecanismo de limpieza automático de los protectores de cuarzo con motor-reductor eléctrico, husillo, sensor posicionador cuentavueltas y un único plato de apoyo de los anillos de limpieza además de cuadro eléctrico de potencia y maniobra con controlador Lambda 5 con display de 4 líneas. Incluye sensor de temperatura del agua en la cámara de radiación con display en cuadro eléctrico. El controlador Lambda 5 ofrece regulación automática del nivel de potencia de las lámparas punto a punto del 50% al 100% y permite la entrada analógica de caudalímetro. Alimentación eléctrica 1L+N 230VAC 50Hz, 1,1kW.			
\$EQ12102_3	1,000 Ud	EQ UV tubería 40m3/h	10.250,00	10.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10.250,00	410,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10.660,00	213,20	
		Suma la partida.....			10.873,20
		Costes indirectos .....		6,00%	652,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11.525,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQ12132_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo de preparación y dosificación de poli. 550 l/h</b>  PLANTA AUTOMATICA PARA PREPARACION EN CONTINUO DE POLIELECTROLITO  Marca: Politech, Timsa o equivalente Modelo POLIFLOC 400  TANQUE Capacidad (L) 570 Dimensiones (mm) 1000x600x950 Compartimentos 2 Material depósito AISI304L Espesor chapa (mm) 2 + Plegado de rigidez Material tapas AISI304 Material colector reboso PVC  AGITADORES Modelo Unidades 2 ud Velocidad de salida (rpm) 300 Potencia instalada 0,37 kW 3Ph 220-380v 50 Hz IP 55 Tipo hélice T25 1º (200 + 150mm) + 2º (250 mm)			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Material ejes y hélices AISI 316L			
		<b>SISTEMA HUMECTACIÓN</b>			
		Tipo Boquilla Pulverizadora			
		Material del colector Latón			
		Presión entrada agua (bar) 2			
		Conexión entrada agua 3/4"			
		Accesorios			
		Válvula de corte, filtro en Y, manómetro, presostato, electroválvula, caudalímetro, válvula reguladora de caudal y boquilla difusora			
		<b>SONDAS DE NIVEL</b>			
		Tres sondas de nivel capacitivas montadas en segundo compartimento. Según nivel abren o cierran la llegada de agua y paran o arrancan el dosificador volumétrico o la bomba de reactivo			
		<b>DOSIFICADOR VOLUMÉTRICO</b>			
		Potencia instalada Material de la tolva Capacidad de la tolva Resistencia+ Termostato			
		<b>BOMBA DE REACTIVO</b>			
		Potencia Instalada 0,18kW 400v 50Hz IP55			
		Caudal 0,5-5 l/h			
		Material cabezal y pistón AISI316			
		<b>ARMARIO DE MANDO</b>			
		Armario eléctrico de control y maniobra para electroválvula de entrada de agua, presostato, agitadores, dosificador de sólidos, bomba dosificadora y sondas de nivel			
		<b>PESO APROXIMADO (Kg) 280</b>			
\$EQ121232_1	1,000 Ud	Equipo de preparación y dosificación de poli. 550 l/h	5.985,00	5.985,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5.985,00	239,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.224,40	124,49	
		Suma la partida .....			6.348,89
		Costes indirectos.....		6,00%	380,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.729,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>EQ12132_3</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto de tuberías dosificación poli hasta 550 l/h</b>			
		Conjunto de tuberías, rotámetros, accesorios y válvulas de PVC en la aspiración e impulsión del polielectrolito			
\$EQ1213_3	1,000 Ud	Conjunto de tuberías, rotámetros, accesorios y válvulas para pol	851,29	851,29	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	851,30	34,05	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	885,30	17,71	
		Suma la partida .....			903,05
		Costes indirectos.....		6,00%	54,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>957,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
<b>EQ12153_2</b>	<b>Ud</b>	<b>Tolva fangos 20 m3</b>			
		Tolva de almacenamiento de fangos 20 m3.			
		Marca Coronilla o Equivalente			
		Volumen 20 m3.			
		Dimensiones del cuerpo o tronco Cuadrangular 3,00 x 3,00 m.			
		Dimensión mayor troncopirámidal Cuadrangular 3,00 x 3,00 m.			
		Dimensión menor troncopirámidal Cuadrangular 0,35 x 0,35 m.			
		Altura del tramo superior 1,50 m.			
		Altura del tramo pirámidal 2,00 m.			
		Altura de galibo 1,50 m.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Altura total de equipo 6,00 m. Boca de descarga Brida DN-350/PN10.			
		<b>Materiales</b> Tolva: Fabricada con perfiles laminados, chapas espesor 5 mm., costillas exteriores de refuerzo en pletina 80x8 mm. y techo inclinado visitable en chapa antideslizante espesor 6/8 mm. reforzado interiormente. Todo en acero al carbono S275JR.4			
		Barandilla de seguridad : Construida con perfiles tubulares, rodapié 80x4 mm. altura 80 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Todo en acero al carbono S275JR. Altura 1.00 m.			
		Escalera acceso a cubierta: De gato con ancho 0.60 m. con sus correspondientes jaulas de seguridad. Construidas en acero S275JR			
		<b>Accesorios</b> En cubierta se instalará una boca de hombre de 750x750 mm. y tomas para carga DN-150/PN10 venteo DN-80 y toma de nivel DN-125/PN10, todo en acero al carbono S275JR.			
		<b>Acabados</b> -INTERIOR Chorreado de arena grado SA 2 ½, según las Normas SIS 05.59.00 Recubrimiento de alquitrán epoxi con 2 capas de 125 micras de espesor cada una.			
		-EXTERIOR Chorreado de arena grado SA 2 ½, 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.			
\$EQ12153_2	1,000 Ud	Tolva fangos 20 m3	12.500,00	12.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	12.500,00	500,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	13.000,00	260,00	
		Suma la partida.....			13.260,00
		Costes indirectos .....		6,00%	795,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14.055,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

**EQ121641\_1 Ud Conj tubería aspiración (2b) DN 100 AISI 316L Sch 10 con soldada**  
Conjunto de tubería y accesorios de las siguientes características:

- Servicio: Aspiración
- Diámetro: 100 mm
- Materiales:
  - . Tubería: AISI 316L Sch 10
  - . Valona: AISI 316L Sch 10
  - . Brida loca: Aluminio
- Incluyendo :
  - 3,00 m Tubería AISI 316L Sch 10 DN 100
  - 2,00 Codo 90° AISI 316L Sch 10 DN 100
  - 7,00 Valona+Brida loca AISI 316L Sch 10 DN 100
  - 1,00 Té AISI 316L Sch 10 DN 100
  - 2,00 Reducción AISI 316L Sch 10 DN 125 x 100

\$EQ121641-1	1,000 Ud	Conjunto aspiracion DN100	1.278,89	1.278,89	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.278,90	51,16	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.330,10	26,60	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**EQ121641\_3 Ud Conj tubería impulsión (2b) DN 100 AISI 316L Sch 10 soldadura**  
 Conjunto de tubería y accesorios de las siguientes características:

- Servicio: Impulsión
- Diámetro: 100 mm
- Materiales:
- . Tubería: AISI 316L Sch 10
- . Valona: AISI 316L Sch 10
- . Brida loca: Aluminio
- Incluyendo :
- 5,00 m Tubería AISI 316L Sch 10 DN 100
- 2,00 Codo 90° AISI 316L Sch 10 DN 100
- 11,00 Valona+Brida loca AISI 316L Sch 10 DN 100
- 1,00 Té AISI 316L Sch 10 DN 100
- 2,00 Reducción AISI 316L Sch 10 DN 100 x 65

\$EQ121641_3	1,000 Ud	Conjunto tubería impulsión DN100	1.382,64	1.382,64	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.382,60	55,30	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.437,90	28,76	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**EQ12175\_1 Ud Chimenea calorifugada AISI 304 - 250 x 310 mm; H: 10 m**  
 Chimenea de las siguientes características:

- Marca: DYNAK o similar
- Modelo: DP
- Servicio: Salida de humos de calderas
- Material: Acero inoxidable AISI 304
- Recubrimiento: Calorifugado
- Diámetro exterior: 310 mm
- Diámetro interior: 250 mm
- Altura: 10 m
- Incluyendo:
- . Módulos rectos
- . Un módulo final sombrerete
- . Un módulo final de comprobación
- . Un colector de hollín
- . Una Te de 135°
- . Dos codos de 45°
- . Abrazaderas de unión
- . Dos anclajes intermedios
- . Un anclaje de carga
- . Un adaptador de caldera
- . Una abrazadera de vientos

\$EQ12175_1	1,000 Ud	Chimenea Calorifugada AISI304 - 250 x 310	2.050,00	2.050,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.050,00	82,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.132,00	42,64	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**EQ12181\_2** Ud Pote de purga-AISI 316L-Diam=750 mm.; h=850 mm.  
Pote de condensados

Diámetro: 600 mm  
Altura del cuerpo: 900 mm  
Bridas de conexión 150 mm  
Caudal de biogás 450 m3/h

Parámetros de Trabajo  
Temperatura mín 5°C  
Presión máx. 50 mbar  
Pérdida de carga 2-4 mbar  
Medio gaseoso Biogás

Características  
Tapa practicable con conexión para medición (1")  
Descarga sifónica de condensados  
Válvula esférica para descarga manual  
Tapón de vaciado  
Visor lateral de nivel  
Junta de estanqueidad NBR  
Pies con orificio para anclaje al pavimento  
Bridas según EN-1092-1-01 (DIN2576)

Materiales  
Fabricado en Acero Inoxidable AISI316

\$EQ1281_2	1,000 Ud	Pote de purga-AISI 316L Ø600 H900m	2.200,00	2.200,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.200,00	88,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.288,00	45,76	
			Suma la partida.....		2.333,76
			Costes indirectos .....	6,00%	140,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2.473,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**EQ12182\_1** Ud Antorcha 300 Nm3/h  
Antorcha 300 Nm3/h

Marca: HIMMEL o Equivalente  
Modelo: Llama oculta auto-soportada  
Capacidad de quemado: 300 Nm<sup>3</sup> / h (dependiendo de la presión)  
Potencia térmica max.: 2100 kW.  
Concentración de CH<sub>4</sub>: 45-70% de CH<sub>4</sub>  
Temperatura de llama: ~ 900 ° C  
Gas: biogás filtrado y drenado  
Concentración de CH<sub>4</sub>: 45-70% de CH<sub>4</sub>  
Tiempo de retención :> 0.3s  
Presión de gas: 25 mbar  
Brida de gas: DN 100, PN10  
Encendido: electrodo 1x8KV  
Detección de llamas: celda UV, tipo resistente al calor  
Nivel sonoro: ~ 67 dB (A) a 15 m

Dimensiones (LxWxH): 1100 x 1100 x 9000 mm  
Tubo de llama: aislado con fibra cerámica de 50 mm.

Incluido:

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		1 Controles e instrumentos 1 apagallamas DN100, Cashco , aprobado por ATEX 1 Válvula de gas de cierre DN100, certificación EN 3 quemadores ~ 300 Nm <sup>2</sup> / ha 25 mbar 1 brida de conexión DN100 2 presostatos (pmin / pmax) 1 armario electrónico IP 54			
		Material: Acero inoxidable			
\$EQ12182_1	1,000 Ud	Antorcha 300 Nm3/h	20.150,00	20.150,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	20.150,00	806,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	20.956,00	419,12	
		Suma la partida .....			21.375,12
		Costes indirectos.....		6,00%	1.282,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22.657,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQ12194_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Silo fangos 150 m3</b>			
		Tolva de almacenamiento de fangos 150 m3.			
		Marca Coronilla o Equivalente Volumen 20 m3. Dimensiones del cuerpo o tronco Cilíndrico Ø 4,00 m. Altura del cuerpo superior: 12,00 m. Altura libre boca descarga a suelo 4,00 m. Altura total de equipo 17,50 m. Altura de la plataforma 4,50 m. Ancho de la plataforma 1,00 m. Sistema de descarga Tajadera motorizada 1 hoja según especificaciones adjuntas.			
		Dimensión salida tajadera Sección cuadrada 0,75x0,75 m. Volumen útil 150 m3.			
		<b>Materiales</b> Silo: Electrosoldado realizado con chapas espesores 15, 10, 8 y 6 mm. + cpto. de perfiles laminados para refuerzo del fondo. La cubierta se realizará con chapa antideslizante 6/8 mm. Y reforzada interiormente. Todo en acero al carbono S275JR. Estructura portante: Electrosoldada realizada con cpto. de perfiles laminados de acero al carbono S275JR.  Barandillas de seguridad: Construidas con perfiles tubulares, con rodapié 80x4 mm. y tramo intermedio con perfil de seguridad. Perfiles de acero al carbono S275JR. Altura 1.000 mm.  Escalera/s de acceso Ambas de gato, con sus correspondientes quitamiedos y construidas en acero al carbono S275JR. Ancho 0,60 mts.  Plataforma intermedia: Realizada con piso de chapa antideslizante 4/6 mm y barandillas de seguridad, todo en acero al carbono S275JR.  Zonas vistas no soldada Selladas con masilla de poliuretano.			

\$EQ12194_1	1,000 Ud	Silo fangos 150 m3	75.200,00	75.200,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	75.200,00	3.008,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	78.208,00	1.564,16	
		Suma la partida .....			79.772,16
		Costes indirectos.....		6,00%	4.786,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>84.558,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQ1221A\_1

**Ud Sistema tratamiento biotrickling de olores 17.000 m3/h**  
Sistema tratamiento biotrickling de olores 17.000 m3/h

Servicio: Edificio de pre tratamiento  
Tipo tratamiento olores: Biotrickling  
Marca: TECNIUM o equivalente

Características:  
Condiciones de operación:  
Caudal de aire a tratar: 17.000 m³/h  
Composición: Aire + H2S + R-SH+ NH3 + R-NH  
Concentración contaminantes: 20 ppm  
Temperatura: Ambiente  
Líquido de humectación: Agua  
Eficacia de depuración: 99%  
Pérdida de carga equipos: 800 Pa  
Pérdida de carga conductos: 1.000 Pa  
Pérdida carga total: 1.800 Pa

1 BIOTRICKLING vertical, modelo BTFSS - 30, 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 : 3.000 m.m  
Altura total aproximada : 8.000 m.m  
Espesor de construcción : 13,8/12,1/10,8 m.m  
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
- Medidor de pérdida de carga de los internos con indicación visual.
- Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.
- Medidor de pH. Alimentación 230 VAC.
- Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.

1 BOMBA centrífuga horizontal para recirculación del líquido de lavado, modelo BHCKK 4.12, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido : Polipropileno  
Acoplamiento al motor : Directo  
Caudal :28 m3/h  
Altura manométrica total : 18 m.c.l.  
Estanqueidad eje : Cierre mecánico simple interior  
Tecnum IP-5  
Materiales del cierre mecánico

- Rotor : CSi
- Estator :CSi
- Juntas : NBR

Potencia instalada : 7,5 kW  
Tensión motor :440 V  
Velocidad angular del motor : 3.480 r.p.m.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Protección del motor : IP-55			
		1 VENTILADOR centrífugo, modelo MMSSI- 5575R con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Turbina: AISI 316 Difusor: Resina esterevinilica/ fibra de vidrio Acoplamiento al motor : Poleas-correas Caudal : 17.000 m3/h Presión estática : 2.880 Pa Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas Potencia instalada : 37 kW Tensión motor :440 V Velocidad angular del motor : 1.740 r.p.m. Protección del motor : IP-55 Nivel sonoro : 98 dB(A)			
		CALORIFUGADO TORRE 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.			
\$EQ1221A_1	1,000 Ud	Biotrickling edificio fangos de 28.350 m3/h	50.120,00	50.120,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	50.120,00	2.004,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	52.124,80	1.042,50	
		Suma la partida .....			53.167,30
		Costes indirectos.....		6,00%	3.190,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>56.357,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### EQ1221\_2 Ud Sistema tratamiento biotrickling de olores 8.000 m3/h

Sistema tratamiento biotrickling de olores 8.000 m3/h

Tipo tratamiento olores: Biotrickling  
Servicio: Desodorización Edificio de fangos  
Marca: TECNIUM o equivalente  
Caudal: 8.000 m3/h.

Contaminantes a la entrada:

NH3: <10 mg/m3.  
H2S: 100 ppm promedio.  
CH3SH: < 3 mg/m3.  
((CH3)2S+(CH3)2S2: < 2 mg/m3.

Eficacia de absorción:

H2S y NH3: 99%.

Resto: 98%.

Temperatura: Ambiente. Pérdida de carga conductos: 500 Pa aprox.

Líquido de lavado: Agua tratada de la planta con nutrientes.

Torres scrubbers compactos verticales:

Material: PRFV.

Tipo pared: Simple

Diámetro interior: 2.000 mm

Altura total: 6.500 mm

Capacidad de líquido contenido:

Fondo: 3.000 litros.

Fondos: 1VPO. Vertical con fondo inferior plano y toriesférico superior.

Capacidad líquido interior: 1 metro inferior.

Condiciones de operación:

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Tª de operación: Ambiente.                      Tª máxima estabilidad resina: 60°C Tª de diseño: 30°C                      Densidad: 1 Kg/l.                      Viento considerado: 120 km/h.                      Sismo considerado: 0,2g                      Presión de operación: Atmosférica.</p> <p>Estratificado: Refuerzo mecánico: Resina Ortoftálica.                      Barrera interior: Resina Vinilester.</p> <p>Accesorios: Anillos tabicados de material PP de volumen libre 94%.                      Separador de gotas de flujo vertical con láminas activas.                      Medidor de Ph de la marca Crison.</p> <p>Bomba centrífuga tipo horizontal para recirculación del líquido de lavado :                      Cantidad: 1 unidad.                      Marca: Tecnum o similar.                      Material en contacto con el fluido: Polipropileno . Acoplamiento al motor : Directo .                      Caudal: 5 m3/h.                      Altura manométrica: 18 m.c.l.                      Potencia: 1,1 Kw.                      Tensión motor: 480v                      Estanqueidad eje : Mecánica simple interior.</p> <p>Ventilador centrífugo:                      Fabricante: Sodeca 2045 o similar                      Material en contacto con el fluido: Polipropileno .                      Antes de la entrada se coloca: Válvula mariposa.                      Acoplamiento al motor: Directo .                      Caudal diseño: 8.000 m3/h                      Presión estática de diseño: 800 Pa.                      Potencia instalada: 400 v                      Tensión motor: 480 v .                      Velocidad motor: 1.400 r.p.m.                      Tuberías, accesorios y válvulas de recirculación en PVC.</p> <p>Tuberías, accesorios y válvula de conducción de gases entre las torres y ventilador en PPH. Tornillería AISI 304.</p> <p>Depósito de dosificación y bomba de dosificación.                      Depósito de PE de nutrientes con bomba de dosificación de las siguientes características: Material : PEHD                      Diámetro: 800 mm.                      Altura total: 1.000 mm.                      Capacidad: 1.000 litros.                      Accesorios: Indicador de nivel con contacto de máximo y mínimo</p> <p>Cuadro de maniobra.                      Se entregará un cuadro de maniobra por cada uno de los equipos.</p>			
\$EQ1221_2	1,000 Ud	Biotrickling edificio fangos de 8.000 m3/h	48.750,00	48.750,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	48.750,00	1.950,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	50.700,00	1.014,00	
		Suma la partida.....			51.714,00
		Costes indirectos .....		6,00%	3.102,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>54.816,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EQ12331\_1** Ud **Puente desarenador 4,1 x 19,4 m**  
 Puente móvil para canal desarenador de las siguientes características

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marca: Filtramassa o Equivalente			
		Dimensiones del tanque			
		Longitud entre apoyos: 4.1m			
		Longitud de barrido: 19.4 m			
		Profundidad del tanque: 4 m			
		Pasarela móvil construida con perfiles A42b/ST-37, con barandilla de protección en tubo 1 1/4", quitamiedos y rodapié, provista de 1 acceso.			
		Piso de TRAMEX galvanizado desmontable.			
		Grupo motriz de accionamiento de 0,25 Kw., mediante motorreductor eje hueco. Ataque simultáneo a ruedas motrices.			
		Grupo de elevación de rasquetas de flotantes de 0,18 Kw			
		Rasqueta(s) de flotantes, con labio de NBR.			
		2 carros de deslizamiento (1 en cada extremo de la pasarela), con rodamientos			
		Carriles de deslizamiento del desarenador			
		Grapas de fijación de carriles			
		Cuadro eléctrico montado sobre el desarenador			
		Guirnalda de alimentación eléctrica con carros de arrastre en aluminio y perfil Guía en acero galvanizado.			
		Materiales			
		Estructuras Perfiles laminados A42b			
		Piso del puente Tipo TRAMEX. Galvanizado.			
		Acabado:			
		Partes sumergidas AISI-316L			
		Partes no sumergidas Galvanizado en caliente.			

\$EQ12331_1	1,000 Ud	Puente desarenador 4,1 x19,4	15.845,00	15.845,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	15.845,00	633,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	16.478,80	329,58	
		Suma la partida .....			16.808,38
		Costes indirectos.....		6,00%	1.008,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>17.816,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**EQ12331\_2** m **M. de vertedero AISI 316 3 mm**  
M.I. de chapa vertedero de las siguientes características:

- Servicio: Coronación de vertederos de obra civil
- Material: AISI-316L
- Anchura: 250 mm
- Espesor: 3 mm
- Incluyendo: Soportes

\$EQ12331_2	1,000 M	Vertedero AIS 316	52,00	52,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	52,00	2,08	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	54,10	1,08	
		Suma la partida .....			55,16
		Costes indirectos.....		6,00%	3,31
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>58,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**EQ12331\_3** Ud **Compuerta mural eléctrica 1200x1500 AISI-316**  
Compuerta automática mural 1,2 x 1,5.

Marca: Filtramassa o equivalente

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Servicio: Aislamiento entrada desarenadores			
		Equipo: Compuerta mural			
		Tipo: Con torreta			
		Ancho hueco o canal (m) 1,2			
		Altura tablero (m): 1,5			
		Altura máxima agua (m) 1,6			
		Altura Piso maniobra (m) 2,01			
		Altura accionamiento: 2,81			
		Nº de cierres 4			
		Espesor del tablero (cm) 0,5			
		Nº de husillos: 1			
		Ø husillo seleccionado: 30			
		Accionamiento: Servomotor todo/nada			
		Accionamiento escogido: CK60. Potencia 0,18 Kw. Tmax. 6 DaN.m.			
		Materiales:			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			
\$EQ12331_3	1,000 Ud	Compuerta Mural Electrica 1200x1500	6.952,00	6.952,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.952,00	278,08	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.230,10	144,60	
		Suma la partida.....			7.374,68
		Costes indirectos .....		6,00%	442,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.817,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>EQ12331_4</b>	<b>Ud</b>	<b>Cubierta desarenador 19,4x4,1 m interior</b>			
		Cubierta de fuelles cortina para desarenadores desengrasadores, permitiendo el desplazamiento del puente de translación			
		Superficie interior del desarenador desengrasador a cubrir: 19,4 x 4,1 m			
		Características:			
		Tela GAMMA-2 (doble capa de PVC), color a decidir			
		4 fuelles			
		Pliegues encolados y cosidos			
		Marcos de aluminio de 5 mm para su fijación			
		Rodillos de deslizamiento laterales de los puentes realizados en acero inoxidable			
		AISI 316 y poliamida			
		Soportes en acero inoxidable 316 para fijación de los marcos en los extremos			
		Toda la tornillería en acero inoxidable 316			
		Incluyendo accesorios necesarios para su fijación e instalación.			
\$EQ12331_4	1,000 Ud	Cubierta desarenador 19,4x4,1 m interior	14.850,00	14.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	14.850,00	594,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	15.444,00	308,88	
		Suma la partida.....			15.752,88
		Costes indirectos .....		6,00%	945,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16.698,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**EQ12333\_1 Ud Bomba Arenas 91 m3/h a 2 mca**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Bomba de arenas Q= 91 m³/h a 2 m.c.a.			
		Marca: EGGER TURO o equivalente			
		Modelo: T51-100 SOLB3B2			
		Características:			
		Tipo rodete: Vortex desplazado			
		Longitud bomba: 770 mm			
		Nivel mínimo arranque: 490 mm			
		Líquido: Arena + Agua			
		Peso específico (Kg/dm³): 1			
		Temperatura: Ambiente			
		Caudal: 91 m³/h			
		Altura: 2 m.c.a.			
		Rendimiento: 30 %			
		Potencia absorbida: 2,2 kW			
		Velocidad de giro: 1000 r.p.m.			
		Potencia motor: 4,0 kW			
		DN aspiración: 125 mm			
		DN impulsión: 100 mm			
		Paso libre: 100 mm			
		Materiales:			
		Cuerpo: GG 25			
		Tabla cuerpo: Acero			
		Rodete: HG 15.3			
		Anillo desgaste: No tiene			
		Eje: Ck 45			
		Cojinete inferior: No tiene			
		Estanqueidad: No tiene			
\$EQ12333_1	1,000 Ud	Bomba Arenas 91 m3/h a 2 mca	6.850,00	6.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.850,00	274,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.124,00	142,48	
		Suma la partida .....			7.266,48
		Costes indirectos.....		6,00%	435,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.702,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**EQ12334\_1 Ud Concentrador de grasas Q= 45 m³/h**  
 Unidad de mecanismo concentrador de grasas modelo CG-45

Dimensiones de la cuba:  
 Caudal nominal de diseño (m3/h) 45 m3/h  
 Velocidad ascensional de diseño (mm/s): 2 mm/s  
 Ancho útil (mm): 1500 mm  
 Longitud total (mm): 5530 mm  
 Altura total (mm): 2190 mm

Accionamiento:  
 Potencia motor (Kw): 0,25 Kw  
 Tensión/Frecuencia (V/Hz): 220/380 V- 50 Hz  
 Protección: IP-55  
 Aislamiento: Clase F  
 Velocidad de giro (rpm): 1.450 rpm.  
 Tipo de reductor: Doble sinfín corona  
 Velocidad en eje lento (rpm): 2,7 rpm

Sistema de arrastre:  
 Tipo: Cadenas y rasquetas  
 Nº de coronas motrices: 2  
 Nº de coronas conducidas: 4



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cadena utilizada: Transportadora tipo ROTARY paso 63,5 Nº de rasquetas: 8			
		Materiales / Acabado: Depósito: AISI-316 Cadenas de transporte: Resina acetal y ejes inox. 316 Coronas motrices: Poliamida Soportes de rasquetas: AISI-316			
\$EQ12334_1	1,000 Ud	Concentrador de grasas Q= 4 m³/h con cuba metálica	16.850,00	16.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	16.850,00	674,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	17.524,00	350,48	
		Suma la partida.....			17.874,48
		Costes indirectos .....		6,00%	1.072,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18.946,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**EQ1234\_1 Ud Tamiz de aliviadero para aguas residuales 1,3 m3/s**  
Tamiz de aliviadero para aguas residuales urbanas más las de la lluvia.

Características generales  
 Marca: Quilton o equivalente  
 Mod. Tamiz de aliviadero QSWc  
 Tipo tamiz QSWc 4x5/4  
 Material AISI-316L  
 Nº módulos 4  
 Longitud Nominal (m) 5  
 Longitud del tamiz (L1) (mm) 4960  
 Caudal unitario (m3/seg) 1,36  
 Espacio entre pletinas (mm) 4  
 Espesor pletinas (mm) 3  
 Superficie neta de paso (m2) 0,91  
 Nº pletinas por módulo 12  
 Superficie área abierta (%) 57%  
 Veloc máx paso agua en el tamiz 1,5 m/s  
 Pérdidas de carga (tamiz limpio) (mm) 90

Grupo Hidráulico  
 Potencia motor hidráulico (kw) 3  
 Tensión (v) 400  
 Frecuencia (Hz) 50  
 Distancia del tamiz al cuadro eléctrico (m) 5  
 Distancia del tamiz al grupo hidráulico (m) 5

Lista de materiales  
 Estructura bastidor AISI-316  
 Pletinas de filtración AISI-316L  
 Labio de vertido AISI-316L  
 Elementos de fijación AISI-316L  
 Estructura sobre canal AISI-316L  
 Guías del carro PE-1000 (UHMW)  
 Peines de limpieza centrales Poliamida armada de fibra de vidrio  
 Peine de limpieza final Poliamida armada de fibra de vidrio  
 Cilindro hidráulico AISI-316L  
 Tubería hidráulica del tamiz AISI-316

\$EQ1234_1	1,000 Ud	Tamiz de aliviadero	42.350,00	42.350,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	42.350,00	1.694,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	44.044,00	880,88	
		Suma la partida .....			44.924,88
		Costes indirectos.....		6,00%	2.695,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>47.620,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**EQ12621\_1** Ud **Rascador lodos ø12,60m eje central para dec. lamelar-espesador**  
Mecanismo barredor de tracción central, a instalar en tanque de hormigón, de las siguientes características:

Diámetro interior del tanque de hormigón (m): 12.6

Altura cilíndrica total (m): 8 m .

Ancho útil mínimo de la pasarela: 1 m

Características

Grupo de accionamiento central Compuesto por los siguientes elementos:

Motor 3F 4p 220/380 V 50 Hz. IP-55 Cl.F. Potencia 0,25 Kw

Reductor sinfín-corona y reductor epicicloidial

Protección

Limitador de par electrónico

Árbol de giro construido en tubo AISI-316, con centrador inferior.

Estructuras de barrido de fondo construidos en celosía triangular.

Rasquetas de fondo en disposición espina de pez, con remate en neopreno.

Rasqueta en el cono de evacuación del fango concentrado.

Vertedero perimetral en AISI-316

\$EQ12621_1	1,000 Ud	Rascador de lodos ø12,6	22.500,00	22.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	22.500,00	900,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	23.400,00	468,00	
		Suma la partida .....			23.868,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1.432,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>25.300,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**EQ12621\_2** m³ **Lamelas Tubulares sep 83 mm, Sup Esp 6,25 m2/m3**  
Lamelas Tubulares para decantador lamelar. sep 83 mm, Sup Esp 6,25 m2/m

Marca: ECOTEC o equivalente

Modelo: FS41.84

Características:

Material: PVC

Separación entre lamelas: 83 mm

Inclinación: 60°

Superficie proyectada (m²/m³): 6,25

Peso: 45 kg/m³

Altura prevista de los bloques: 1.000 mm

Longitud del canal lamelar: 1.154 mm

Tª máxima de utilización: 55 °C

\$EQ12621_2	1,000 m³	Lamelas Tubulares sep 83 mm, Sup Esp 6,25 m2/m3	120,00	120,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	120,00	4,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	124,80	2,50	
		Suma la partida .....			127,30
		Costes indirectos.....		6,00%	7,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>134,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQ12621_3</b>	<b>ud</b>	<b>Estructura soporte lamelas y sistema antiflotación</b> Estructura soporte lamelas y sistema antiflotación para decantador lamelar			
		Características: - Longitud: 15.20 m - Semiancho: 6.60m - Ancho total. 15.20 m - Altura lamelas: 1.00 m			
		Viguetas y perfiles en PRFV pultrusionado Anclajes y tornillería en AISI-304 Sistema anti-flotación SAF en PRFV Cálculado considerando una carga de lodo del 50%			
\$EQ12621_3	1,000 Ud	Estructura soporte lamelas y sistema antiflotación	8.500,00	8.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.500,00	340,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.840,00	176,80	
		Suma la partida.....			9.016,80
		Costes indirectos .....		6,00%	541,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.557,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>EQ12621_4</b>	<b>Ud</b>	<b>Canal doble vertedero de 5,5 m construido en INOX 316</b> Canal doble vertedero de 5,5 m construido en acero inoxidable.			
		Vertedero tipo Thompson en acero inoxidable AISI 316 de 3 mm de espesor.			
		Características: Longitud canal: 5,5 m Ancho de canal: 400 mm Altura total del THOMPSON: 450 mm.			
		Incluso soportes y anclajes. Tornillería en acero inoxidable AISI 316.CVPVI025			
\$EQ12621_4	1,000 Ud	Canal vertedero doble	1.850,00	1.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.850,00	74,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.924,00	38,48	
		Suma la partida.....			1.962,48
		Costes indirectos .....		6,00%	117,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.080,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>EQ12621_5</b>	<b>Ud</b>	<b>Tolva de descarga de sobrenadantes 0,95 x 0,84 m</b> Tolva de descarga de grasas y sobrenadantes, en chapa de acero inoxidable AISI 316, incluso soportes y anclajes.			
		Dimensiones en planta: 950 x 850 mm. Altura tronco: 200 mm Altura prisma: 570 mm. Diámetro salida: 100 mm. Espesor de la chapa: 2 mm. Longitud tubo de descarga: 1,0 m			
\$EQ12621_5	1,000 Ud	Tolva recogida Flotantes	1.133,56	1.133,56	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.133,60	45,34	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.178,90	23,58	
		Suma la partida.....			1.202,48
		Costes indirectos .....		6,00%	72,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.274,63</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

**EQ126222\_1**      **ud**    **Sistema de limpieza de lamelas**  
Sistema de limpieza de lamelas. Ancho 5,5 m

Marca: Ecotec o equivalente  
Modelo: LACES

Compuesto por:  
- Carro con toberas  
- Luz del carro:        5,5 m  
- Recorrido del carro: 12,60 m  
- Bomba de agua de lavado  
- Colector y boquillas de inyección alcanzando la anchura total de cada zona lamelar  
- Sensores inductivos de posición sumergibles.  
- Cuadro de control y automatismos

\$EQ126222_1	1,000 Ud	Sistema de limpieza de lamelas	8.500,00	8.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.500,00	340,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.840,00	176,80	

Suma la partida .....		9.016,80
Costes indirectos.....	6,00%	541,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>9.557,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**EQ126222\_2**      **ud**    **Soportación para carro de limpieza lamelas**  
Soportación para carro de limpieza lamelas de luz 5,50 m

\$EQ126222_2	1,000 Ud	Soportación para carro de limpieza de lamelas	2.450,00	2.450,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.450,00	98,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.548,00	50,96	

Suma la partida .....		2.598,96
Costes indirectos.....	6,00%	155,94
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2.754,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**EQ12624\_1**      **Ud**    **Bomba centrífuga sumergible, 15 m3/h 7 mca**  
Bomba centrífuga sumergible Q = 17 m³/h a 7 m.c.a. Dec. Prim.

Marca: SULZER o equivalente  
Modelo: AS0530.142-S26/2-D01\*10-KFM

Datos diseño  
Fluido: Purga Flotantes de fangos primarios  
Caudal: 15m³/h  
Altura: 7 mca  
Rendimiento hidráulico: 33,73 %  
Potencia en el eje:    2,06 kW

Datos bomba  
Tipo de impulsor:        B-Contra Bloqueo (mono canal abierto)  
Diámetro del tubo de descarga: 65 mm  
Paso de sólidos:        45 mm

Motor  
Potencia nominal en el eje P2: 2,6 kW

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tensión: 400 V			
		Frecuencia: 50 Hz			
		Velocidad motor 2900 rpm			
		Tensión de servicio 400/695 V			
		Intensidad nominal 5,6(400) A			
		Peso 40 kg			
		Longitud del cable 10 m			
		Nº/Diám. del impulsor			
		P1 Pot. consumida de red 3,4 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 40 mm			
		Diámetro de salida 2" mm			
		Varios			
		Materiales			
		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)			
		Pedestal acodado DN-65			
\$EQ12623_1	1,000 Ud	Bomba helicoidal para purga de fangos primarios	1.150,00	1.150,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.150,00	46,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.196,00	23,92	
		Suma la partida.....			1.219,92
		Costes indirectos .....		6,00%	73,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.293,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>EQ12711_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,6 x 0,6</b> Compuerta automática mural 0,6 x 0,6			
		Marca: Filtramassa o equivalente			
		Servicio: Entrada reactores biológicos			
		Equipo: Compuerta mural			
		Tipo: Con torreta			
		Ancho hueco o canal (m) 0,6			
		Altura tablero (m): 0,6			
		Altura máxima agua (m) 2,3			
		Altura Piso maniobra (m) 3,59			
		Altura accionamiento: 4,39			
		Nº de cierres 4			
		Espesor del tablero (cm) 0,5			
		Nº de husillos: 1			
		Ø husillo seleccionado: 30			
		Accionamiento: Servomotor todo/nada			
		Accionamiento escogido: CK30. Potencia 0,16 Kw. Tmax=3DaN.m			
		Materiales:			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQ12711_1	1,000 Ud	Compuerta mural electrica 0,6 x0.6	3.025,00	3.025,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.025,00	121,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.146,00	62,92	
Suma la partida .....					3.208,92
Costes indirectos.....					192,54
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3.401,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>EQ127121_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática Mural 0,9x 0,9</b> Compuerta automática Mural 0,9x 0,9			
<p>Marca: Filtramassa o equivalente                      Servicio: Purga a espesador de fangos en pozo recirculación</p> <p>Equipo: Compuerta mural                      Tipo: Con torreta</p> <p>Ancho hueco o canal (m) 0,9                      Altura tablero (m): 0,9                      Altura máxima agua (m) 6,26                      Altura Piso maniobra (m) 7,1                      Altura accionamiento: 7,9                      Nº de cierres 4                      Espesor del tablero (cm) 0,5                      Nº de husillos: 1                      Ø husillo seleccionado: 40                      Accionamiento: Servomotor todo/nada                      Accionamiento escogido: CK250.Potencia 0,75 Kw.Tmax=25 DaN.m</p> <p>Materiales:                      Marco: AISI-316                      Tablero: AISI-316                      Cierre: Simple NBR                      Husillo: AISI-316</p>					

\$EQ12725_1	1,000 Ud	Compuerta automática Mural 0,9x 0,9	3.875,00	3.875,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.875,00	155,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.030,00	80,60	
Suma la partida .....					4.110,60
Costes indirectos.....					246,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.357,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>EQ1271312_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Parrilla de PVC de 96 difusores 11"</b> Parrilla de PVC de 242 difusores 11"			
<p>Marca: Sulzer o equivalente                      Modelo: PIK 300                      Servicio: Aereación Zona Facultativa del Reactor Biológico</p> <p>Geometría del reactor:                      Forma: Rectangular                      Dimensiones: 5.40 m x 11.90 m                      Altura de agua: 5,50 m                      Superficie: 64,26 m<sup>2</sup>                      Volumen 353,43 m<sup>3</sup></p> <p>Características de la parrilla:</p>					

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Diámetro del colector bajante: DN 100			
		Material del colector bajante: PVC			
		Difusor:			
		Modelo: PIK 300			
		Tipo: burbuja fina			
		Rango de caudales: 0,5- 10 m³/h (20° C, 1013 mbar)			
		Densidad de difusión: 2-24 %			
		Superficie: 0.060 m²			
		Diámetro exterior: 12"			
		Diámetro interior: 11"			
		Tamaño burbuja: 1-3 mm			
		Peso: 0.795 Kg			
		Temperatura máxima: +100 °C			
		Máxima distancia entre centros: 1.200 mm			
		Mínima distancia entre centros: 450 mm			
		Altura de difusor sobre solera: 250 mm			
		Rango de SOTE: 5.5-8 %/ m profundidad			
		Pérdida de carga: 2-6 KPa			
		Materiales:			
		Cierre: Polipropileno			
		Anillo refuerzo: POM			
		Membrana: EPDM			
		Válvula antirretorno: Polipropileno			
		Bola: Acero inoxidable AISI 316			
		Anillo tórico: Vitón			
		Cuerpo: Polipropileno			
		Junta de cierre: EPDM y Silicona			
		Pieza soporte: Polipropileno			
		Soporte:			
		La sujeción al suelo se realizar mediante soporte metálico en calidad AISI 316L formado por ase y doble abarcón unido por tornillos y doble cuerda.			
		La unión entre la base y el abarcón es regulable en altura.			
\$EQ1271312_1	1,000 Ud	Parrilla de PVC 96 Difusores	4.499,13	4.499,13	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.499,10	179,96	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.679,10	93,58	
		Suma la partida.....			4.772,67
		Costes indirectos .....		6,00%	286,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.059,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>EQ1271312_2</b>	<b>Ud</b>	<b>Parrilla de PVC de 242 difusores 11"</b>			
		Parrilla de PVC de 242 difusores 11"			
		Marca: Sulzer o equivalente			
		Modelo: PIK 300			
		Servicio: Aereación Reactor Biológico ZONA 1			
		Geometría del reactor:			
		Forma: Rectangular			
		Dimensiones: 10,00 m x 11.90 m			
		Altura de agua: 5,50 m			
		Superficie: 119,00 m²			
		Volumen 654, 50 m³			
		Características de la parrilla:			
		Diámetro del colector bajante: DN 125			
		Material del colector bajante: PVC			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Difusor: Modelo: PIK 300 Tipo: burbuja fina Rango de caudales: 0,5- 10 m³/h (20° C, 1013 mbar) Densidad de difusión: 2-24 % Superficie: 0.060 m² Diámetro exterior: 12" Diámetro interior: 11" Tamaño burbuja: 1-3 mm Peso: 0.795 Kg Temperatura máxima: +100 °C Máxima distancia entre centros: 1.200 mm Mínima distancia entre centros: 450 mm Altura de difusor sobre solera: 250 mm Rango de SOTE: 5.5-8 %/ m profundidad Pérdida de carga: 2-6 KPa Materiales: Cierre: Polipropileno Anillo refuerzo: POM Membrana: EPDM Válvula antirretorno: Polipropileno Bola: Acero inoxidable AISI 316 Anillo tórico: Vitón Cuerpo: Polipropileno Junta de cierre: EPDM y Silicona Pieza soporte: Polipropileno Soporte: La sujeción al suelo se realizar mediante soporte metálico en calidad AISI 316L formado por ase y doble abarcón unido por tornillos y doble cuerda. La unión entre la base y el abarcón es regulable en altura.			
\$EQ1271312_2	1,000 Ud	Parrilla de PVC 242 Difusores	6.615,92	6.615,92	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.615,90	264,64	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.880,60	137,61	
		Suma la partida .....			7.018,17
		Costes indirectos.....		6,00%	421,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.439,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>EQ1271312_3</b>	<b>Ud</b>	<b>Parrilla de PVC de 188 difusores 11"</b> Parrilla de PVC de 188 difusores 11"			
		Marca: Sulzer o equivalente Modelo: PIK 300 Servicio: Aereación Reactor Biológico ZONA 2			
		Geometría del reactor: Forma: Rectangular Dimensiones: 10,00 m x 11.90 m Altura de agua: 5,50 m Superficie: 119,00 m² Volumen 654, 50 m³			
		Características de la parrilla: Diámetro del colector bajante: DN 100 Material del colector bajante: PVC			
		Difusor:			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Modelo: PIK 300			
		Tipo: burbuja fina			
		Rango de caudales: 0,5- 10 m³/h (20° C, 1013 mbar)			
		Densidad de difusión: 2-24 %			
		Superficie: 0.060 m²			
		Diámetro exterior: 12"			
		Diámetro interior: 11"			
		Tamaño burbuja: 1-3 mm			
		Peso: 0.795 Kg			
		Temperatura máxima: +100 °C			
		Máxima distancia entre centros: 1.200 mm			
		Mínima distancia entre centros: 450 mm			
		Altura de difusor sobre solera: 250 mm			
		Rango de SOTE: 5.5-8 %/ m profundidad			
		Pérdida de carga: 2-6 KPa			
		Materiales:			
		Cierre: Polipropileno			
		Anillo refuerzo: POM			
		Membrana: EPDM			
		Válvula antirretorno: Polipropileno			
		Bola: Acero inoxidable AISI 316			
		Anillo tórico: Vitón			
		Cuerpo: Polipropileno			
		Junta de cierre: EPDM y Silicona			
		Pieza soporte: Polipropileno			
		Soporte:			
		La sujeción al suelo se realizar mediante soporte metálico en calidad AISI 316L formado por ase y doble abarcón unido por tornillos y doble cuerda.			
		La unión entre la base y el abarcón es regulable en altura.			
\$EQ1271312_3	1,000 Ud	Parrilla de PVC 188 Difusores	7.709,45	7.709,45	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.709,50	308,38	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.017,80	160,36	
		Suma la partida.....			8.178,19
		Costes indirectos .....		6,00%	490,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8.668,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>EQ1271312_4</b>	<b>Ud</b>	<b>Parrilla de PVC de 108 difusores 11"</b>			
		Parrilla de PVC de 108 difusores 11"			
		Marca: Sulzer o equivalente			
		Modelo: PIK 300			
		Servicio: Aereación Reactor Biológico ZONA 3			
		Geometría del reactor:			
		Forma: Rectangular			
		Dimensiones: 5.40 m x 11.90 m			
		Altura de agua: 5,50 m			
		Superficie: 64.26 m²			
		Volumen 353.43 m³			
		Características de la parrilla:			
		Diámetro del colector bajante: DN 100			
		Material del colector bajante: PVC			
		Difusor:			
		Modelo: PIK 300			
		Tipo: burbuja fina			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Rango de caudales: 0,5- 10 m³/h (20° C, 1013 mbar)			
		Densidad de difusión: 2-24 %			
		Superficie: 0.060 m²			
		Diámetro exterior: 12"			
		Diámetro interior: 11"			
		Tamaño burbuja: 1-3 mm			
		Peso: 0.795 Kg			
		Temperatura máxima: +100 °C			
		Máxima distancia entre centros: 1.200 mm			
		Mínima distancia entre centros: 450 mm			
		Altura de difusor sobre solera: 250 mm			
		Rango de SOTE: 5.5-8 %/ m profundidad			
		Pérdida de carga: 2-6 KPa			
		Materiales:			
		Cierre: Polipropileno			
		Anillo refuerzo: POM			
		Membrana: EPDM			
		Válvula antirretorno: Polipropileno			
		Bola: Acero inoxidable AISI 316			
		Anillo tórico: Vitón			
		Cuerpo: Polipropileno			
		Junta de cierre: EPDM y Silicona			
		Pieza soporte: Polipropileno			
		Soporte:			
		La sujeción al suelo se realizar mediante soporte metálico en calidad AISI 316L formado por ase y doble abarcón unido por tornillos y doble cuerda.			
		La unión entre la base y el abarcón es regulable en altura.			
\$EQ1271312_4	1,000 Ud	Parrilla de PVC 108 Difusores	5.061,53	5.061,53	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5.061,50	202,46	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.264,00	105,28	
		Suma la partida .....			5.369,27
		Costes indirectos.....		6,00%	322,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.691,43</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EQ127131_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Agitador sumergible 3,4 kW</b>			
		Agitador mezclador sumergible horizontal 3kW			
		Marca: Grundfos o equivalente			
		Tipo: Horizontal			
		Modelo: SMG.30.71.303.5.1B			
		Características:			
		Relación empuje potencia: 0,378			
		Fuerza de empuje axial: 1150 N			
		Caudal nominal: 477 l/s			
		Velocidad media: 1,21 m/s			
		Velocidad de la hélice: 303 rpm			
		Velocidad de rotación: m s			
		Relación de transmisión: 4.830			
		Diámetro del impulsor: 710 mm			
		Número de álabes de hélice: 2			
		Cierre primario: 2 RADIAL LIP SEALS			
		Cierre secundario: SIC /SIC			
		Normativa de ensayo: ISO 21630			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Materiales:</p> <p>Motor: AISI EN-GJL-250</p> <p>Hélice: 1.4301</p> <p>Concentrador: AISI 1.4301</p> <p>Grosor pintura: 450 micrometre</p> <p>Instalación:</p> <p>Profundidad máxima de instalación: 20 m</p> <p>Se ajusta al tubo y tamaño del perfil de columna.: 80/80 mm</p> <p>Líquido:</p> <p>Rango de temperatura del líquido: 278 .. 313 K</p> <p>Datos eléctricos:</p> <p>Potencia de entrada - P1: 3.4 kW</p> <p>Pot. de entrada real: 3.04 kW</p> <p>Potencia nominal - P2: 3 kW</p> <p>Frecuencia de red: 50 Hz</p> <p>Tensión nominal: 3 x 400-415 V</p> <p>Toler. tensión: +6/-10 %</p> <p>Intensidad nominal: 6.2 A</p> <p>Intensidad de arranque: 47 A</p> <p>Cos phi - Factor de potencia: 0.84</p> <p>Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.78</p> <p>Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.66</p> <p>Eficiencia del motor a carga total: 87.72 %</p> <p>Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 87.9 %</p> <p>Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 87 %</p> <p>Número de polos: 4</p> <p>Tipo de arranque: Estrella/triángulo</p> <p>Grado de protección (IEC 34-5): IP68</p> <p>Clase de aislamiento (IEC 85): H</p> <p>Resistente a explosiones: no</p> <p>Longitud de cable: 10 m</p> <p>Tipo de cable: S1BN8-F 11G1.5</p> <p>Tipo de clavija de cable: NO</p> <p>Paneles control:</p> <p>Sensor de humedad: relé ALR-20/A</p> <p>Detector de agua en aceite: con detector de agua en aceite</p> <p>Elemento de izado:</p> <p>Grúa 100kg con tomo galvanizado 6AF, Cable tensor D4mm, 15m, safety stop 316 Pie de grúa galv, Abrazadera de cable para AMD y AMG</p> <p>Otros:</p> <p>Peso neto: 77 kg</p> <p>Soporte de motor para AMG, Fijación inferior compl. para AMG, Tubo guía 80x80x3 6m 304SS, Bloqueo de profundidad para AMG, Fijación superior para AMG</p>			
\$EQ127131_1	1,000 Ud	Agitador sumergible	6.345,25	6.345,25	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.345,30	253,81	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.599,10	131,98	
		Suma la partida.....			6.731,04
		Costes indirectos .....		6,00%	403,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.134,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQ127132_1	Ud	<p><b>Agitador sumergible 4,1 kW</b> Agitador mezclador sumergible horizontal 3kW (zona Anóxica I y II)</p> <p>Marca: Grundfos o equivalente Tipo: Horizontal Modelo: SMG.36.71.301.5.1B</p> <p>Características: Relación empuje/potencia: 0.360 Fuerza de empuje axial: 1340 N Caudal nominal: 515 l/s Velocidad media: 1.3 m/s Velocidad de la hélice: 301 rpm Velocidad de rotación: 11.2 m/s Relación de transmisión: 4.830 Diámetro del impulsor: 710 mm Número de álabes de hélice: 2 Cierre primario: 2 RADIAL LIP SEALS Cierre secundario: SIC/SIC Normativa de ensayo: ISO 21630</p> <p>Materiales: Motor: AISI EN-GJL-250 Hélice: 1.4301 Concentrador: AISI 1.4301 Grosor pintura: 450 micrometre</p> <p>Instalación: Profundidad máxima de instalación: 20 m Se ajusta al tubo y tamaño del perfil de columna.: 80/80 mm</p> <p>Líquido: Rango de temperatura del líquido: 278 .. 313 K</p> <p>Datos eléctricos: Potencia de entrada - P1: 3.4 kW Potencia de entrada - P1: 4.1 kW Pot. de entrada real: 3.72 kW Potencia nominal - P2: 3.6 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 400-415 V Toler. tensión: +6/-10 % Intensidad nominal: 7.3 A Intensidad de arranque: 47 A Cos phi - Factor de potencia: 0.86 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.83 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.72 Eficiencia del motor a carga total: 87 % Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 87.8 % Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 87.6 % Número de polos: 4 Tipo de arranque: Estrella/triángulo Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): H Resistente a explosiones: no Longitud de cable: 10 m Tipo de cable: S1BN8-F 11G1.5 Tipo de clavija de cable: NO</p>			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Paneles control: Sensor de humedad: relé ALR-20/A Detector de agua en aceite: con detector de agua en aceite			
		Elemento de izado: Grúa 100kg con tomo galvanizado 6AF, Cable tensor D4mm, 15m, safety stop 316 Pie de grúa galv, Abrazadera de cable para AMD y AMG			
		Otros: Peso neto: 77 kg			
		Soporte de motor para AMG, Fijación inferior compl. para AMG, Tubo guía 80x80x3 6m 304SS, Bloqueo de profundidad para AMG, Fijación superior para AMG.			
\$EQ127132_1	1,000 Ud	Agitador sumergible 4 kW	1.825,12	1.825,12	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.825,10	73,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.898,10	37,96	
		Suma la partida.....			1.936,08
		Costes indirectos .....		6,00%	116,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.052,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**EQ127134\_1 Ud Agitador sumergible 2,8 kW**  
Agitador mezclador sumergible horizontal 2,8 kW (zona Facultativa)

Marca: Grundfos o equivalente  
Tipo: Horizontal  
Modelo: SMG.25.71.263.5.1B

Características:  
Relación empuje/potencia: 0.413  
Fuerza de empuje axial: 1020 N  
Caudal nominal: 449 l/s  
Velocidad media: 1.13 m/s  
Velocidad de la hélice: 263 rpm  
Velocidad de rotación: 9.78 m/  
Relación de transmisión: 4.830  
Diámetro del impulsor: 710 mm  
Número de álabes de hélice: 2  
Cierre primario: 2 RADIAL LIP SEALS  
Cierre secundario: SIC/SIC  
Normativa de ensayo: ISO 21630

Materiales:  
Motor: AISI EN-GJL-250  
Hélice: 1.4301  
Concentrador: AISI 1.4301  
Grosor pintura: 450 micrometre

Instalación:  
Profundidad máxima de instalación: 20 m  
Se ajusta al tubo y tamaño del perfil de columna.: 80/80 mm

Líquido:  
Rango de temperatura del líquido: 278 .. 313 K

Datos eléctricos:  
Potencia de entrada - P1: 2.8 kW  
Pot. de entrada real: 2.47 kW

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Potencia nominal - P2: 2.5 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 400-415 V Toler. tensión: +6/-10 % Intensidad nominal: 5.3 A Intensidad de arranque: 47 A Cos phi - Factor de potencia: 0.81 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.73 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.59 Eficiencia del motor a carga total: 87.9 % Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 87.7 % Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 85.9 % Número de polos: 4 Tipo de arranque: Estrella/triángulo Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): H Resistente a explosiones: no Longitud de cable: 10 m Tipo de cable: S1BN8-F 11G1.5 Tipo de clavija de cable: NO  Paneles control: Sensor de humedad: relé ALR-20/A Detector de agua en aceite: con detector de agua en aceite  Elemento de izado: Grúa 100kg con torno galvanizado 6AF, Cable tensor D4mm, 15m, safety stop 316 Pie de grúa galv, Abrazadera de cable para AMD y AMG  Otros: Peso neto: 77 kg  Soporte de motor para AMG, Fijación inferior compl. para AMG, Tubo guía 80x80x3 6m 304SS, Bloqueo de profundidad para AMG, Fijación superior para AMG.			
\$EQ127134_1	1,000 Ud	Agitador sumergible 2,8 kW	6.425,22	6.425,22	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.425,20	257,01	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.682,20	133,64	
		Suma la partida .....			6.815,87
		Costes indirectos.....		6,00%	408,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.224,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EQ12713_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Soplante de levitación Magnética Qmax=5326 m3/h</b> Soplante de Levitación Magnética Qmax=5326 m3/h 125 kW
	Marca:	Sulzer o Equivalente
	Modelo:	HST 20-6000-1-125-40
	Caudal nominal unitario	4962 Nm3/h
	Incremento de presión	66 kPa
	Altitud de la planta	108 m.s.n.m
	Tª de aspiración	30 °C
	Humedad relativa	70 %
	Presión de entrada	100,034 kPa
	Presión de descarga	166,034 kPa

Valores de diseño para caudales nominal / máximo / mínimo

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Potencia en eje Q nominal (kW) 103,4 kW			
		Potencia red Q nominal (kW) 114 kW			
		Tª aire salida Q nominal (°C) 85,5 °C			
		Q aire equipo máx/mín (Nm <sup>3</sup> /h) 5381 / 2711 Nm <sup>3</sup> /h			
		Potencia en eje Q máx/mín (kW) 113,3 / 61,5 kW			
		Potencia red Q máx/mín (kW) 125 / 69,5 kW			
		Tª aire salida Q máx/mín (°C) 86,1 / 90,4 °C			
		Características técnicas			
		Q de aire (Nm <sup>3</sup> /h) 2000 - 6500			
		Rango de presión (kPa) 30 - 90			
		Pot. en red (kW) 125			
		Intensidad máx (A) 198			
		Tensión (V) 400			
		Frecuencia (Hz) 50 - 60			
		Ruido máx (dB) 70			
		Clase de Protección IP 33 D IP 54 con FAC			
		Protección térmica 2 x PT 100			
		Peso (kg) 1260			
		Dimensiones (mm) 1255X2153X1976			
		Ø admisión (DN) 400			
		Ø colector (DN) 300			
		Posición del eje Vertical			
		Pot. aux. 1			
		Voltaje aux. 400			
		Intensidad aux. 10			
		Materiales			
		Base: Dx51D, DC01			
		Válvula de seguridad: Voluta: AISi10Mg, AISi7Mg			
		Ventilador del motor: AlZn5.5MgCu			
		Eje: 6Cr16			
		Cabina: Acero laminado pintado Carcasa: AlMg0.7Si			
		Incluso			
		1 ud Válvula antirretorno. Siempre es necesario para evitar retornos desde la tubería. Se instalará después del difusor entre las bridas.			
		1 ud Outlet Flexible Joint, Rubber, DN 300			
		1 ud Caja de transporte de los accesorios del compresor por carretera			
		1 ud mano de obra puesta en marcha por personal técnico especializado de sulzer			
		1 ud Standard package for road and air transportation			
\$EQ12713_1	92.500,00 Ud	Soplante de tornillo Qmax=5326 m <sup>3</sup> /h 160 kW	1,00	92.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	92.500,00	3.700,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	96.200,00	1.924,00	
		Suma la partida.....			98.124,00
		Costes indirectos .....		6,00%	5.887,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>104.011,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO MIL ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EQ12714\_1 Ud Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 1.211 m<sup>3</sup>/h a 1 m.c.a**  
 Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 1.211 m<sup>3</sup>/h a 1 m.c.a

Marca: SULZER o equivalente  
 Modelo: RCP5034 A75/12 EC NG

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Servicio: Bombeo de recirculación interna de zona anaerobia a anóxica			
		Datos de la instalación			
		Caudal unitario solicitado 1.205 m3/h			
		Altura manométrica calculada 1 m.c.a.			
		Tipo de agua agua residual			
		Tipo de instalación sumergida fija en pared			
		Temperatura del agua ambiente			
		Densidad 1 Tm/m3			
		Parámetros en el punto de servicio			
		Caudal unitario: 1211 m3/h			
		Altura manométrica: 1,01 m.c.a			
		Rendimiento hidráulico: 59,63 %			
		Potencia en el eje: 5,57 kW			
		Potencia P1 7,77 kW			
		Potencia en el eje P2 5,57 kW			
		Tipo de instalación Bomba simple			
		Datos de la bomba			
		Tipo RCP 500 50 HZ			
		Serie RCP			
		Nº de álabes 3			
		Boca impulsión DN500			
		Impulsor Hélice			
		Diámetro de impulsor 492 mm			
		Tipo de instalación sumergida			
		Hidráulica:			
		Tipo de impulsor: Hélice de tres álabes			
		Diámetro del impulsor: 5034			
		Velocidad del impulsor: 461 rpm			
		Diámetro del tubo de descarga: 500 mm			
		Paso de sólidos: n/a mm			
		Datos del motor			
		Tensión nominal 400 V			
		Pot. absorbida en el eje P2 7,5 kW			
		Nº de polos 12			
		Factor de potencia 0,61			
		Intensidad de arranque 53,9 A			
		Par de arranque 135 Nm			
		Clase de aislamiento F			
		Frecuencia 50 Hz			
		Velocidad nominal 462 1/min			
		Rendimiento 72,2 %			
		Corriente nominal 24,5 A			
		Par nominal 155 Nm			
		Grado de protección IP 68			
		Nº arranques/hora 10			
		Incluso pescante izado 500 Kg			
\$EQ12714_1	1,000 Ud	Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 1.211 m3/h a 1 m.c.a	10.184,12	10.184,12	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10.184,10	407,36	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10.591,50	211,83	
		Suma la partida .....			10.803,31
		Costes indirectos.....		6,00%	648,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11.451,51</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

EQ12714\_2

**Ud Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 420 m3/h a 1 m.c.a**  
Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 420 m3/h a 1 m.c.a

Marca: SULZER o equivalente  
Modelo: RCP4024 A30/8 EC  
Servicio: Bombeo de recirculación interna de zona anóxica a Zona anaerobia

Datos de la instalación  
Caudal unitario solicitado 400 m3/h  
Altura manométrica calculada 1 m.c.a.  
Tipo de agua agua residual  
Tipo de instalación sumergida fija en pared  
Temperatura del agua ambiente  
Densidad 1 Tm/m3

Parámetros en el punto de servicio  
Caudal unitario: 419,8 m3/h  
Altura manométrica: 1,01 m.c.a  
Rendimiento hidráulico: 48,33 %  
Potencia en el eje: 2,52 kW  
Potencia P1 7,77 kW  
Potencia en el eje P2 5,57 kW  
Fluido Agua  
Tipo de instalación Bomba simple

Datos de la bomba  
Tipo RCP 400 50 HZ  
Serie RCP  
Nº de álabes 3  
Boca impulsión DN400  
Impulsor Hélice  
Diámetro de impulsor 394 mm  
Boca de aspiración DN400  
Tipo de instalación sumergida

Hidráulica:  
Tipo de impulsor: Hélice de tres álabes  
Diámetro del impulsor: 4024  
Velocidad del impulsor: 730 rpm  
Diámetro del tubo de descarga: 400 mm  
Paso de sólidos: n/a mm

Datos del motor  
Tensión nominal 400 V  
Pot. absorbida en el eje P2 3 kW  
Nº de polos 8  
Factor de potencia 0,61  
Intensidad de arranque 37 A  
Par de arranque 72,9 Nm  
Clase de aislamiento F  
Frecuencia 50 Hz  
Velocidad nominal 703 1/min  
Rendimiento 71,5 %  
Corriente nominal 9,3 A  
Par nominal 40,8 Nm  
Grado de protección IP 68  
Nº arranques/hora 10

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Incluso pescante izado 500 Kg			
\$EQ12714_2	1,000 Ud	Bomba de hélice totalmente sumergible Q= 420 m <sup>3</sup> /h a 1 m.c.a	8.252,14	8.252,14	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.252,10	330,08	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.582,20	171,64	
		Suma la partida .....			8.753,86
		Costes indirectos.....		6,00%	525,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9.279,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**EQ12722\_1**

**Ud Puente móvil para decantador circular de tracción periférica Ø 2**  
Puente móvil para decantador circular de tracción periférica Ø 29 m.

Marca: Filtramassa o equivalente  
Servicio: Decantador secundaria

Datos de la instalación

Pasarela radial soporte de 1 m. de anchura, con barandilla tubular, rodapié y piso de TRAMEX galvanizado.  
Eje central de giro compuesto por rodamiento ROTHE ERDE tipo mesa giratoria, colector de anillos rozantes (3+TT) y fijaciones oscilantes.  
Carro motriz periférico, carenado y desmontable.  
Grupo motorreductor. Potencia 1CV  
Campana deflectora central.  
Rasquetas de fondo y de flotantes, con remate de neopreno en las zonas de rozadura.  
Vertedero y deflector perimetral.  
Tolva de recogida de flotantes, con límite suministro en brida.  
Rasqueta de cono.

MATERIALES/ACABADOS:

Partes no sumergidas: Galvanizado en caliente s/UNE 37501-508  
Partes sumergidas : AISI-316L.  
Vertedero tipo THOMPSON y deflector: AISI-316L

\$EQ12722_1	1,000 Ud	Puente móvil para decantador circular de tracción periférica Ø 2	38.500,00	38.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	38.500,00	1.540,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	40.040,00	800,80	
		Suma la partida .....			40.840,80
		Costes indirectos.....		6,00%	2.450,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>43.291,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**EQ12725\_2**

**Ud Bomba centrífuga sumergible Q = 30 m<sup>3</sup>/h a 12 m.c.a.**  
Bomba centrífuga sumergible Q = 30 m<sup>3</sup>/h a 12 m.c.a.

Marca: SULZER o equivalente  
Modelo: AS0631.151-S30/2-D01\*10-KFM  
Servicio Bombeo de fangos en exceso

Datos diseño

Fluido: Purga de fangos secundarios en exceso  
Caudal: 31,82 m<sup>3</sup>/h  
Altura: 12,37 mca  
Rendimiento hidráulico: 37,75 %  
Potencia en el eje: 2,88kW

Datos bomba

Tipo de impulsor: B-Contra Bloqueo (mono canal abierto)

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Diámetro del tubo de descarga: 65 mm Paso de sólidos: 45 mm Pedestal DN 65 AS/MF			
		Motor P2 Pot. nominal en eje Velocidad motor 3 kW Velocidad motor 2900 rpm Tensión de servicio 400 V Intensidad nominal 6,2 A Peso 46 Kg Longitud del cable P1 Pot. Consumida de red 3.74 kW Protección térmica TCS con sonda en el estátor Protección de estanqueidad TCS con sonda en el estátor Sistema DI, con sondas en la cámara de aceite Tipo de impulsor Vortex Paso de sólidos 40 mm Diámetro de salida 65 mm			
		Módulo ca462 para supervisión de electrodos de temperatura (PTC-BIMETAL) y humedad (electrodo DI) de bombas. Pilotos led. 2 salidas NC alarma temperatura y humedad salida NC bloq.ue bomba. Alimentación 110-230VAC			
		Materiales 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)			
		Sistema de refrigeración Libre circulación del medio Estanqueidad del eje junta mecánica SiC			
SEQ112725_2	1,000 ud	Bomba helicoidal para purga de fangos primarios	1.512,27	1.512,27	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.512,30	60,49	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.572,80	31,46	
		Suma la partida.....			1.604,22
		Costes indirectos .....		6,00%	96,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.700,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>EQ1291_2</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,8 x 0,6</b> Compuerta automática mural 0,8 x 0,6			
		Marca: Filtramassa o equivalente Servicio: Entrada tratamiento terciario			
		Equipo: Compuerta mural Tipo: Con torreta			
		Ancho hueco o canal (m) 0,8 Altura tablero (m): 0,6 Altura máxima agua (m) 0,89 Altura Piso maniobra (m) 1,39 Altura accionamiento: 2,19 Nº de cierres 4 Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 1 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK30. Potencia 0,16 Kw. Tmax=3DaN.m			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Materiales:			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			
\$EQ1291_2	1,000 Ud	Compuerta automática mural 0,8 x 0,6	2.480,00	2.480,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.480,00	99,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.579,20	51,58	
		Suma la partida .....			2.630,78
		Costes indirectos.....		6,00%	157,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.788,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>EQ21013</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto de cajas de tornillería</b>			
		Conjunto de cajas de tornillería en acero inoxidable formadas por:100 ud. M-10 x 60 DIN 931, 100 ud. M-16 x 70 DIN 931.			
\$EQ21013	1,000 ud	Conjunto cajas de tornillería	344,80	344,80	
		Suma la partida .....			344,80
		Costes indirectos.....		6,00%	20,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>365,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>EQ21019</b>	<b>Ud</b>	<b>Recambios para filtro textil para 2 años</b>			
\$EQ21019	1,000 ud	Recambios para filtro textil. 2 años	2.735,00	2.735,00	
		Suma la partida .....			2.735,00
		Costes indirectos.....		6,00%	164,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.899,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>EQ2212985B</b>	<b>Ud</b>	<b>Rampa de gasoleo 100 l</b>			
		Rampa de gasoleo para alimentación al quemador.			
		Rampa compuesta por: Válvula de aislamiento, filtro gasoleo y boquilla de conexión al quemador.			
\$EQ2212985B	1,000 Ud	Rampa de gasoleo 100l	639,00	639,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	639,00	25,56	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	664,60	13,29	
		Suma la partida .....			677,85
		Costes indirectos.....		6,00%	40,67
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>718,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>EQ22GE130</b>	<b>Ud</b>	<b>Grupo de presión gasoleo 100 l/h</b>			
		Grupo de presión Gasoleo Gemelo Q 100 l/h			
		Servicio: Alimentación a Calderas			
		Marca: INPRO GP130GEW			
		Cauda máximo: 130 l/h.			
		Monofásico 220V IP 54			
		Potencia 1/3 CV			
\$EQ22GE130	1,000 Ud	Grupo presión gasoleo 100 l/h	1.850,00	1.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.850,00	74,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.924,00	38,48	
		Suma la partida .....			1.962,48
		Costes indirectos.....		6,00%	117,75

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.080,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**EQA2.02.10.01 Ud Vertedero Circular salida agua tratada Ø 0,85 m**  
Vertedero circular de salida, fabricado en chapa de acero inoxidable AISI 316, incluso soportes y anclajes.

Dimensiones  
Diámetro mayor: Ø 850  
Diámetro menor: Ø500  
Altura máxima 200 mm.  
Espesor de la chapa: 2 mm.

\$EQA2.02.10.0	1,000 Ud	Vertedero Circular salida agua tratada Ø 0,85 m	716,88	716,88	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	716,90	28,68	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	745,60	14,91	
Suma la partida.....					760,47
Costes indirectos .....					45,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>806,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**EQA2021705.1A Ud GRG 1000 litros**  
Contenedor GRG de 1000 l

Dépósito IBC - GRG de 1000 litros con palet plástico y bombona semi-transparente. Con tapa superior DN 150 (6") y válvula de salida DN 50 (2") con codo vertedor.  
Palet plástico+estructura metálica galvanizada+bombona PE.

\$EQA2021705.1	1,000 Ud	GRG 1000 l	149,00	149,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	149,00	5,96	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	155,00	3,10	
Suma la partida.....					158,06
Costes indirectos .....					9,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>167,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EQA2021705.2 Ud Cubeto de retención para GRG 1000 litros**  
Cubeto de retención para 1 depósitos IBC / GRG de 1000 litros fabricado en acero galvanizado y con rejilla.

El proceso de galvanizado se realiza posteriormente a la fabricación del mismo, asegurando un perfecto acabado anti-corrosión en toda la estructura.

Largo: 1220 mm  
Ancho: 1220 mm  
Alto :795 mm  
Capacidad de Carga: 1200 kg  
Estanco: si  
Volumen: 1000 litros  
Material: Acero Galvanizado

\$EQA2021705.2	1,000 Ud	GRG 1000 l	665,00	665,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	665,00	26,60	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	691,60	13,83	
Suma la partida.....					705,43
Costes indirectos .....					42,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>747,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EQCLMSSL Ud Sistema de reconocimiento de matrículas**  
Sistema integrado RFID de lectura y reconocimiento de matrículas

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marca: Simec o similar Modelo: TagMaster LR6 o equivalente Programable, de arquitectura abierta (Linux, TCP/IP) Reloj en tiempo real de gran precisión (RTC) Interfaces: Ethernet, RS232, RS485, Wiegand y Clock/Data Entradas: 3 / Salidas: 3 de propósito general 100 Canales de frecuencia para permitir el funcionamiento simultáneo de varios lectores Frecuencia de funcionamiento: 2,435GHz a 2,465 GHz Rango de lectura: ajustable hasta 10 metros Rango de escritura: hasta 0,5 metros Dimensiones: 290 x 165 x 56 mm Alimentación: de 10 a 30 VDC Consumo: de 5 a 15 W Memoria flash 16 Mb, RAM 32 Mb Temperatura de funcionamiento: -40°C a +70°C Grado de protección: IP 66 Certificaciones: Normas CE acorde a directivas R&TTE 1999/5/CE, FCC M39LRRXX Según EI 161			
\$EQLMSSL	1,000 Ud	Sistema de reconocimiento de matrículas	1.744,16	1.744,16	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.744,20	69,77	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.813,90	36,28	
		Suma la partida .....			1.850,21
		Costes indirectos.....		6,00%	111,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.961,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<b>EqLIMPDI</b> <b>Kg</b> <b>Equipo de limpieza de difusores</b> Equipo para la limpieza periódica de difusores de elastómero, mediante aporte de ácido fórmico Compuesto por: Carro de transporte Depósito de 50 litros de ácido fórmico al 85% Bomba dosificadora de hasta 10 l/h Según EM 4416			
\$EQLIMPDI	1,000 Kg	Equipo de limpieza de difusores	716,88	716,88	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	716,90	28,68	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	745,60	14,91	
		Suma la partida .....			760,47
		Costes indirectos.....		6,00%	45,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>806,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<b>EQM013801S</b> <b>Ud</b> <b>Ventilador extractor silenciado 16.200 m3/h</b> Ventilador extractor helicoidal  Marca: Acústica integral o equivalente. - Caudal Silenciador: 16.200 m³/h - Potencia 16.200 m2/h - Pérdida de carga (mm cda): 4 mm cda aprox. - Ancho de celdillas (mm): 150 - Distancia entre celdillas (mm): 75 mm - Atenuación Global (2000 mm): 33,4 dBA.  Incluye - SILENCIADOR ENTRADA: dim. 2250x1200x2000 mm - SILENCIADOR SALIDA: dim. 2250x1200x2000 mm - Malla antipájaros realizada con tubo de 35x15mm - TOLVA DE CONEXIÓN: con Embocadura entre salida aire del grupo y silenciador			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQM023001S	1,000 Ud	Ventilador Extractor helicoidal silencioso 16200	6.224,20	6.224,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.224,20	248,97	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.473,20	129,46	
Suma la partida.....					6.602,63
Costes indirectos .....					396,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6.998,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**EQM01840 Ud Ventilador extractor helicoidal 1.840 m3/h.**  
Ventilador extractor helicoidal

Marca: CASALS o equivalente.  
Caudal máximo: 1.840 m3/h.  
Accionamiento:  
Motor eléctrico 0,15 Kw.  
Totalmente montado y probado.

\$EQM01840	1,000 Ud	Ventilador Extractor helicoidal 1840	633,40	633,40	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	633,40	25,34	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	658,70	13,17	
Suma la partida.....					671,91
Costes indirectos .....					40,31
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>712,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**EQM023000 Ud Ventilador extractor helicoidal 23.100 m3/h.**  
Ventilador extractor helicoidal

Marca: CASALS o equivalente.  
Caudal máximo: 23.100 m3/h.  
Accionamiento:  
Motor eléctrico 1,5 Kw.  
Totalmente montado y probado.

\$EQM023000	1,000 Ud	Ventilador Extractor helicoidal 23100	1.100,00	1.100,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.100,00	44,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.144,00	22,88	
Suma la partida.....					1.166,88
Costes indirectos .....					70,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.236,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**EQM04320 Ud Ventilador extractor helicoidal 6.840 m3/h.**  
Ventilador extractor helicoidal

Marca: CASALS o equivalente.  
Modelo: HJBM 56 T6 0,25 kW.  
Caudal máximo: 6.840 m3/h.  
Accionamiento:  
Motor eléctrico 0,25 Kw.  
Totalmente montado y probado.

\$EQM04320	1,000 Ud	Ventilador Extractor helicoidal	806,94	806,94	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	806,90	32,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	839,20	16,78	
Suma la partida.....					856,00
Costes indirectos .....					51,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>907,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQM11031</b>	<b>Ud</b>	<b>Toma de agua de Servicio</b>			
		Toma de agua de servicios formada por: electroválvula de 2 vías para agua DN-25, válvula de bola de latón y latiguillos de conexión flexible			
\$EQM11031	1,000 Ud	Toma de agua de servicio	176,35	176,35	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	176,40	7,06	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	183,40	3,67	
		Suma la partida .....			187,08
		Costes indirectos.....		6,00%	11,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>198,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>EQSANRO003</b>	<b>Ud</b>	<b>Lavador compactador de sólidos</b>			
		Lavador compactador de sólidos	14.325,00	14.325,00	
\$EQSANRO003	1,000 ud	Lavador compactador de sólidos	14.325,00	14.325,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	14.325,00	573,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	14.898,00	297,96	
		Suma la partida .....			15.195,96
		Costes indirectos.....		6,00%	911,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16.107,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL CIENTO SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EQSANRO01</b>	<b>Ud</b>	<b>Tolva descarga Camiones Chupona Fosas Septicas</b>			
		Tolva de descarga de camiones chupona de fosas sépticas			
		Cantidad: 1			
		Longitud: 6.000 mm			
		Ancho: 2.400 mm			
		Altura total: 3.100 mm			
		Volumen: 12 m3			
		Materiales de construcción:			
		Tolva, estructura y reja: Acero inoxidable 316 L			
		Acabado: Decapado, pasivado y desengrasado en acero inoxidable			
		Sinfin de transporte:			
		Inclinación: 0°			
		Diámetro nominal del sinfin: 350 mm			
		Tipo: Con eje de alto espesor			
		Material: Acero de alta resistencia a la erosión S275JR			
		Accionamiento:			
		Grupo motorreductor: WAM o simila			
\$EQSANRO01	1,000 ud	Tolva descarga Camiones Chupona Fosas Septicas	52.000,00	52.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	52.000,00	2.080,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	54.080,00	1.081,60	
		Suma la partida .....			55.161,60
		Costes indirectos.....		6,00%	3.309,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>58.471,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>EQSANRO011</b>	<b>PA</b>	<b>Partida conexión neumática a aire de servicio</b>			
		Conexión neumática con aires de servicio	800,00	800,00	
\$EQSANRO011	1,000 Ud	Conexión neumática con aires de servicio	800,00	800,00	
		Suma la partida .....			800,00
		Costes indirectos.....		6,00%	48,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>848,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS

<b>EQSANRO02</b>	<b>Ud</b>	<b>Tromel rotativo para fosas sépticas</b>			
------------------	-----------	--	--	--	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tromel rotativo para fosas sépticas			
		Caudal de agua a tratar: 100 a 120 m3/h			
		Tipo de agua residual: De fosas sépticas			
		Sólidos en suspensión a la entrada: Hasta 40.000 mg/l			
		Grasas: Hasta 2.000 mg/l			
		Luz de paso: 10 mm perforado			
		Espesor del tambor: 3 mm + refuerzos interiores			
		Especificaciones técnicas:			
		Fabricante: SAVI - SAVECO			
		Modelo: RTV 1200 x 2000 SEPTIC			
		Número de equipos necesarios: 1			
		Posición de montaje: En superficie			
		Caudal máximo: 120 m3/h			
		Luz de paso: 10 mm perforado			
		Diámetro del cesto filtrante: 1.200 mm			
		Longitud del cesto filtrante: 2.000 mm			
		Ancho total: 1.600 mm			
		Alto total: 2.300 mm			
		Largo total: 3.400 mm			
		Boca de carga: CON SINFÍN DIRECTO DE TOLVA			
		Salida de agua: DN 250 / PN 10			
		Salida de rebose: DN 200 / PN 10			
		Agua de limpieza: 175 l/min a 5 bar			
		Materiales de construcción:			
		Bastidor y soportes: Acero inoxidable 316 L			
		Cesto filtrante: Acero inoxidable 316 L			
		Hélice de transporte de sólidos: Acero inoxidable 316 L			
		Tapas protección s/ norma CEE: Acero inoxidable 316 L			
		Elementos de fijación: Acero inoxidable 316 L			
		Tubería limpieza rejilla filtrante: Acero inoxidable 316 L			
		Tornillería: Acero inoxidable 316			
		Corona y piñones: Nylon			
		Bridas: Aluminio			
		Boquillas: Acero inoxidable 316 L			
		Accionamiento:			
		Grupo motorreductor: NORD o similar			
		Norma: Europea estándar IEC			
		Potencia: 0.75 kW			
		Tensión y frecuencia: 380-420 V 50 Hz			
		Protección y aislamiento: Velocidad de salida: Ejecución:			
		Electroválvula de lavado: IP 55 Clase F 7 rpm			
		Eje hueco: 24 VCA			
		Se debe considerar la acción abrasiva de la arena en los materiales en contacto con el agua a tratar.			
\$EQSANR002	1,000 Ud	Tromel rotativo para fosas sépticas	41.250,00	41.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	41.250,00	1.650,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	42.900,00	858,00	
		Suma la partida.....			43.758,00
		Costes indirectos .....		6,00%	2.625,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>46.383,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQSANRO04	Ud	Bomba centrífuga sumergible Q = 50 m³/h a 10 m.c.a.			
		Bomba centrífuga sumergible Q = 50 m³/h a 10 m.c.a.			
		Marca: SULZER o equivalente			
		Modelo: XFP80C-CB1.2-PE29/4-D01*10			
		Servicio Bombeo escurridos recepción tolvas			
		Datos diseño			
		Fluido: Escurridos recepción de fosas			
		Caudal: 51,53 m³/h			
		Altura: 10,19 mca			
		Rendimiento hidráulico: 61,32 %			
		Potencia en el eje: 2,33 kW			
		Hidráulica			
		Tipo de impulsor: Contrablock Plus 1 álabe			
		Diámetro del impulsor: 2			
		Velocidad del impulsor: 1437 rpm			
		Diámetro del tubo de descarga: 80 mm			
		Paso de sólidos: 75 mm			
		Motor			
		Potencia nominal en el eje P2: 3 kW			
		Potencia nominal consumida de red P1: 3,39 kW			
		Tensión de servicio: 400 V			
		Frecuencia: 50 Hz			
		Intensidad nominal: 6,4 A			
		Características especiales del motor: Eex			
		Longitud (tipo) del cable: 10 m			
		Protecciones estándar del motor (ampliables):			
		Protecciones térmicas: TCS con sensores térmicos 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)			
		Tomillería: 1.4401 (AISI 316)			
		Estanqueidad en el eje: Doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C			
		Camisa de refrigeración (si aplica) no			
		Asa de izado: 1.4401 (AISI 316)			
		Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250			
		Recubrimiento: epoxi 120 um			
		Peso: 100 kg			
\$EQSANRO04	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible Q = 50 m³/h a 10 m.c.a.	3.446,00	3.446,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.446,00	137,84	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.583,80	71,68	
		Suma la partida .....			3.655,52
		Costes indirectos.....		6,00%	219,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.874,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EQSANRO05 Ud Lavador de arenas 100 m3/h  
Clasificador de arenas 91 m3/h, de las siguientes características:

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Caudal de agua + arena a tratar: 91 m3/h			
		Tipo Lavador:		Efecto Coanda	
		Tipo de sólidos: Urbanos			
		Fabricante: SAVI - SAVECO			
		Modelo: CLSW 30			
		Materia orgánica máxima admisible en arena 3%			
		Especificaciones técnicas:			
		Diámetro de sinfín: 288 mm			
		Arena separada: 800 a 1000 kg/h			
		Caudal nominal de agua + arena: 30 l/s			
		Caudal máximo puntual de agua + arena: 35 l/s			
		Grado de separación de arena 0,2 mm: > 95%			
		Grado de reducción de orgánicos: < 3%			
		Altura de descarga: 3300 mm			
		Longitud total: 5400 mm			
		Altura total: 3970 mm			
		Ancho: 2000 mm			
		Brida de entrada agua + arena: DN 150 - PN 10			
		Brida de salida de agua: DN 250 - PN 10			
		Brida de descarga material orgánico: DN 100 - PN 10			
		Válvula motorizada salida de orgánicos Includa			
		Conexión de vaciado: 3"			
		Válvula manual de esfera para vaciado incluida			
		Consumo de agua de lavado: 40 l/min a 5 bar			
		Sensor de presión para arena: Includo			
		Accionamiento:			
		Potencia instalada: 0,75 Kw			
		Tensión motor: 220/380 V 50 Hz			
		Protección motor: IP-55			
		Aislamiento: Clase F			
		Velocidad de giro: 1.450 rpm.			
		Tipo de reductor: Sinfín-corona			
		Velocidad en eje de salida: 6 rpm.			
		Materiales de construcción:			
		Tapa protección según norma CEE: Acero inoxidable AISI 316 L			
		Cajón de salida: Acero inoxidable AISI 316 L			
		Tubo de transporte de arenas: Acero inoxidable AISI 316 L			
		Pletinas de deslizamiento atornilladas: Acero inoxidable AISI 316 L			
		Hélice de desarenado: Acero S275JR			
		Eje accionamiento: Acero S275JR			
		Cuerpo y pie de apoyo: Acero inoxidable AISI 316 L			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316			
		Bridas: Aluminio			
		Acabado: Decapado, pasivado y desengrasado en acero inoxidable			
		Imprimación de protección en hélices de FE 510			
		Accionamiento clasificador:			
		Motor eléctrico marca: WAM			
		Modelo: MT - PAN90L			
		Norma: Europea estándar IEC			
		Potencia: 0,55 kW			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tensión y frecuencia: 380-420 V 50 Hz / 440-480 V 60 Hz Protección y aislamiento: IP 55 Clase F Reductor mecánico marca: WAM Modelo: S45 Tipo: Ejes paralelos			
		Accionamiento agitador:  Motor eléctrico marca: WAM Modelo: MT - PAN90S Norma: Europea estándar IEC Potencia: 0,37 kW			
		Tensión y frecuencia: 380-420 V 50 Hz / 440-480 V 60 Hz Protección y aislamiento: IP 55 Clase F Reductor mecánico marca: WAM Modelo: S43 Tipo: Ejes paralelos			
\$EQSANRO05	1,000 Ud	Lavador de arenas	36.734,00	36.734,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	36.734,00	1.469,36	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	38.203,40	764,07	
		Suma la partida .....			38.967,43
		Costes indirectos.....		6,00%	2.338,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41.305,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**EQSANRO06**

**Ud Bomba Centrífuga Sumergible Q= 110 m³/h a 10 m.c.a.**  
Bomba sumergible para agua residual, 95 m³/h a 10 mca.

Marca: Sulzer o Equivalente  
Modelo: XFP100E-CB1.4-PE60/4-D05\*10  
Caudal en punto de trabajo: 110,9 m³/h  
Altura manométrica: 10,05 m.c.a.  
Rendimiento hidráulico: 69,05 %  
Potencia absorbida en el eje 4,36 KW  
Paso de Sólidos: 80 mm

Hidráulica:

Tipo de impulsor: Contrablock Plus 1 álabe  
Diámetro del impulsor: 4"  
Velocidad del impulsor: 1468 rpm  
Diámetro del tubo de descarga: 100 mm  
Paso de sólidos: 80 mm

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 - SiC-C  
Camisa de refrigeración: no  
Asa de izado: 1.4401 (AISI 316)  
Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250  
Recubrimiento: Resina epoxídica 120 um

Datos motor:

Tipo/clasificación: Motor Premium Efficiency IE3, antideflagrante EEX.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tensión nominal: 400 V Potencia nominal en el eje P2: 6 kW Potencia nom. consum. red P1: 6,68 kW Tensión de servicio: 400 V Frecuencia: 50 Hz Intensidad nominal: 13,59 A Características especiales del motor: Eex Longitud (tipo) del cable: 10 m Grado de protección: IP 68			
		Peso: 177 kg			
		Incluye conexión de descarga para acoplamiento automático de las bombas, con salida acodada a tubería, espárragos de anclaje y soportes superiores de tubo guía AFP 1.			
		Módulo CA462 para supervisión de electrodos de temperatura (ptc-bimetal) y humedad (electrodo di) de bombas. Pilotos led, 2 salidas NC, Alarma temperatura y humedad, salida NC bloqueo bomba. Alimentación 110-230 vac			
\$EQSANRO06	1,000 Ud	Bomba Centrifuga Sumergible Q= 95 m³/h a 10m.c.a.	4.804,00	4.804,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.804,00	192,16	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.996,20	99,92	
		Suma la partida.....			5.096,08
		Costes indirectos .....		6,00%	305,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.401,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQSANRO08</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta canal motorizada de 1,6 m de ancho</b> Compuerta automática de canal 2 x 1,5.			
		Marca: Filtramassa o equivalente Servicio: Aislamiento canales de tamizado Equipo: Compuerta de canal Tipo: Marco hasta arriba Ancho hueco o canal (m) 1,6 Altura tablero (m): 1,5 Altura máxima agua (m) 1,31 Altura Piso maniobra (m) 2,01 Altura accionamiento: 2,81 Nº de cierres 3 Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 2 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK120.Potencia 0,37 Kw.Tmax=12 DaN.m			
		Materiales: Marco: AISI-316 Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO08	1,000 Ud	Compuerta canal motorizada de 1,6 m de ancho y 2,00 m de altura	6.850,00	6.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.850,00	274,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.124,00	142,48	
		Suma la partida.....			7.266,48
		Costes indirectos .....		6,00%	435,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.702,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQSANRO09A	ud	<b>Compuerta Canal Neumática 0,85 x 0,50 m</b> Compuerta canal accionamiento neumático.			
		Servicio: Aislamiento de circuitos con altura de agua inferior a la altura de compuerta.			
		Características:			
		Tipo: Manual de estanqueidad a tres lados.			
		Marca: FILTRAMAS o equivalente			
		Dimensiones:			
		Ancho (mm): 300			
		Altura tablero (mm): 500			
		Altura L agua (mm): 350			
		Altura piso maniobra (mm): 900			
		Altura accionamiento (mm): 1400			
		Espesor del tablero (mm): 5			
		Nº de husillos: 1, ascendente con protector			
		Diámetro Husillo (mm): 30			
		Accionamiento: Neumático doble efecto			
		Accionamiento auxiliar: Volante y Husillo			
		Materiales:			
		Marco Guía: Acero Inoxidable AISI-316			
		Chapa tablero: Acero Inoxidable AISI-316			
		Perfiles de cierre: Simple NBR			
		Husillo: Acero Inoxidable AISI-316			
\$EQSNRO09	1,000 ud	Compuerta Canal Neumática 0.5 x 0,3 m	1.821,00	1.821,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.821,00	72,84	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.893,80	37,88	
		Suma la partida .....			1.931,72
		Costes indirectos.....		6,00%	115,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.047,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**EQSANRO10 Ud Turbinas desarenado/desengrasado Aeroflo 1,5 kw**  
Aireador sumergido de las siguientes características:

Marca: Teqma o equivalente  
Modelo: Aeroflo F211

Datos de Diseño:

Longitud Útil desarenador: 19,4 m  
Anchura total desarenador: 3,9 m  
Anchura zona de flotación: 2,5 m  
Anchura zona de extracción: 1,4 m  
Profundidad del desarenador: 4,2 m

Motor de accionamiento:

Motor P=1,1 kW, P. Absorbida=1,5 kW máx. 4x400 V, TRI/50 Hz o (opcional) 60 Hz. IP 68 Clase F.  
Carter del motor de fundición GG25 o (opcional) INOX. Peso= 44 kg.

Cámara de aire:

De fundición GG25, con racor 2".

Cable de alimentación con sección de 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Doble turbina:

Producción/difusión de burbujas + Decantación. Material INOX 316L, Ø 147 mm, 6 alas.

Opcional: - Turbina anticólmatación.

Tubo de aspiración:

Por encima del nivel del agua. Ø 60 mm.

Acoplado a la cámara de aire.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Máxima altura de instalación: 1.000 m.			
		Recubrimiento: Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713 Capa de pintura RAL5009			
		Soporte de extracción rápida: Este soporte permite la extracción y recolocación del equipo desde el puente desarenador, sin necesidad de vaciar el pretratamiento. El mantenimiento de los equipos se puede realizar directamente desde el puente desarenador sin vaciar el pretratamiento, sin paradas. El soporte consta de: Tubo de aspiración de aire Ø ext. 60 mm con roscado 2" a un extremo INOX 304L Cadena para sustentar los equipos. Material INOX 316L. Manilla. Material INOX 316L. Incluso transporte a obra totalmente instalado			
EQSANRO10	1,000 Ud	Turbinas desarenado/desengrasado Aeroflo	3.850,00	3.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.850,00	154,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.004,00	80,08	
		Suma la partida.....			4.084,08
		Costes indirectos .....		6,00%	245,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.329,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**EQSANRO100 Ud Filtro terciario discos tela Qpunta 500 m3/h**  
Filtros de discos para tratamiento terciario

Marca: Nordic Water Iberica o equivalente  
Modelo: CDC2415/11-BBB

Datos de diseño unitario:  
Caudal por máquina a Qmedio: 250 m3/h  
Caudal por máquina a Qpunta 500 m3/h  
N. de equipos propuesto: 1 ud  
Nº de Discos instalados: 11 ud  
Tamaño de filtración 10 micras  
S. S. entrada: 35 mg/l  
S. S. salida: 10 mg/l

Dimensionado:  
Filtro DynaDisc modelo: CDC2415/11-BBB  
Numero de filtros: 1 unidad  
Área efectiva por filtro: 61,3 m2  
Área efectiva total: 73,3 m2  
Tela filtrante: poliéster (PE), 10 micras

Sistema completo incluyendo:  
- Armario de Control IP 55  
- Sistema de lavado de telas mediante bomba Grundfos y filtro de partículas Amiad.  
- Sensores de nivel.  
- Tanque de nivel en PRFV.  
- Multitapas superiores manuales en PRFV.  
- Canal de entrada a DynaDisc de 1450 mm de longitud. Fabricado en acero inoxidable EN 1.4404 = AISI 316L.  
- Vertedero de salida. 1 módulo de 6 elementos

Canal de entrada  
Canal de entrada a DynaDisc tipo CD 2411 de 1450 mm longitud.  
Fabricado en acero inoxidable EN 1.4404 = AISI 316L

Armario de control para un filtro

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Armario de control para un filtro, con protección IP55, incluye dos variadores de frecuencia para el ajuste de la presión de lavado y de la velocidad del rotor de los discos para cada una de las máquinas.                      Incluye pantalla táctil de diálogo y la posibilidad de comunicación con red externa mediante ETHERNET, y control de potencia y maniobra de la compuerta mural a colocar en cada canal.                      Se prevé la utilización de envolvente, variadores, autómatas, pantalla táctil y aparellaje según los estándares del fabricante.                      El cuadro eléctrico está diseñado para instalación interior, para instalación exterior el cliente debe instalar visera o protecciones adicionales.</p> <p>Asistencia al montaje y la puesta en marcha                      Incluye la asistencia por parte de un técnico especializado de Nordic Water Iberica para la asistencia durante la descarga y colocación y para la puesta en marcha en visitas independientes.</p> <p>Suministro de conjunto estándar de Piezas de recambio para 1 equipo                      DynaDisc CDC2411/15-BBB y para 2 años de operación.</p>			
\$EQSANRO100	1,000 Ud	Filtro terciario discos tela qmax= 500 m3/h	125.000,00	125.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	125.000,00	5.000,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	130.000,00	2.600,00	
		Suma la partida .....			132.600,00
		Costes indirectos.....		6,00%	7.956,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>140.556,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS

**EQSANRO101 Ud Sistema de desinfección UV en canal, Q 500 m3**  
 Sistema de desinfección por UV en canal abierto

En esta fase solo se equipa un canal.

MARCA TROJAN, modelo UV 3000 PLUS o equivalente

Criterios de diseño

Caudal punta de diseño: 1.000 m<sup>3</sup>/h (fundionando los dos canales)

Total SS < 10 mg/l

Transmitancia UV(254 nm), > 55% mínimo

Desinfección por 100 ml 1.000 Total Coliform por 100 mL

Dosis de diseño 18 mJ/cm<sup>2</sup>, validado por bioensayo

Factores de validación 0.98 factor fin de vida de lámpara (Lámparas de amalgama, baja presión)

0.95 factor de ensuciamiento (Sistema de limpieza mecánica/química ActiClean™)

Descripción del equipo

Nº de canales 2

Bancadas por canal 2

Módulos por bancada, 4

Lámparas por módulo, 8

Lámparas totales, 64

Dimensiones del canal L 4,32m, A 40,64 cm, H máx 157,48 cm

Canal (Según plano de detalle.)

Número de canales: 1

Longitud del canal: 4.32 m

Anchura del canal: 40.64 cm

Profundidad recomendada UV: 157.48 cm

Módulos UV

Número total de bancadas: 2

Número de módulos por bancada: 4

Número de lámparas por módulo: 8

Número total de lámparas UV: 64



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Potencia de lámparas/Potencia Germicida 250 W / 125 W Demanda máxima de potencia: 16 kW			
		Paneles UV Cantidad Centros Distribución Potencia: 2 Cantidad Centros Control del Sistema: 1 Tipo Controlador 1			
		Equipo diverso Cantidad de controladores de nivel: 21 Tipo de controlador de nivel: 1 Vertedero fijo / ALC Limpieza mecánica/química automática: Trojan ActiClean™ Monitor UVT en línea Sensor Hach UVAS sc			
\$EQSANRO101	1,000 Ud	Sistema de desinfección UV en canal, Q 500 m3	51.250,00	51.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	51.250,00	2.050,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	53.300,00	1.066,00	
		Suma la partida.....			54.366,00
		Costes indirectos .....		6,00%	3.261,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>57.627,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EQSANRO102 Ud Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 330 l-h**

Marca : mono  
Modelo : C22AC11RMA  
Servicio: : Poli electrolito a espesadores dinámicos

Ejecución : horizontal  
Fluido a bombear : polielectrolito al =0,5%  
Tª fluido : ambiente  
Viscosidad : < 1.500 cps  
Caudal : 100 330 l/h.  
Altura manométrica : =25 m.c.a.  
Presión máxima diseño : 6 bar.  
Velocidad bomba : 60 - 180 rpm  
Paso de solidos : 3,5mm(duros)# 10mm(deformables)  
Potencia absorbida : 0,13 kw  
Par de arranque : 11Nm  
Par funcionamiento : 7NM  
Potencia recomendada : 0,37 kw  
N.P.S.H.bomba : 1,79 mca  
Conex.asp/impulsión : 1¼" 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 de 2 piezas: acero al carbono; bs en 10277  
Eje accionamiento: acero inox.bs en 10088  
Sellado: cierre mecánico en silicio

**Accionamiento**  
Motor: Eléctrico ie3 con termistores  
Potencia: 0,37 kw  
Velocidad: 1.450 rpm  
Tension: 400 vlts  
Frecuencia: 50 hz  
Proteccion: IP-55

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Forma constructiva: B-5 Aislamiento: F			
		Reductor de velocidad Modelo: Nord sk572.1f Acoplamiento a bomba: monobloc Velocidad de salida: ±191 rpm. A 50 hz.			
		Acabado			
		Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI - Acabado final de 55-95 micras. - Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,			
\$EQSANRO102	1,000 Ud	Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 330 l-h	1.170,00	1.170,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.170,00	46,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.216,80	24,34	
		Suma la partida .....			1.241,14
		Costes indirectos.....		6,00%	74,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.315,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

**EQSANRO103**

**Ud Agitador sumergible 2,1 kW**

Agitador mezclador sumergible horizontal 1,6 kW (Hom. Fangos espesos)

Marca: Grundfos o equivalente

Tipo: Horizontal

Modelo: SMD.18.25.1440.T.5.0B

Servicio Depósito fangos espesados

Características:

Relación empuje/potencia: 0.205

Fuerza de empuje axial: 390 N

Caudal nominal: 97,8 m³/h

Velocidad media: 1.99 m/s

Velocidad de la hélice: 1460 rpm

Diámetro del impulsor: 250 mm

Número de álabes de hélice: 2

Cierre primario: LIP SEAL

Cierre secundario: SIC/SIC

Normativa de ensayo: ISO 21630

Materiales:

Motor: AISI 1.4408

Hélice: 1.4408

Concentrador: AISI 1.4408

Instalación:

Profundidad máxima de instalación: 20 m

Se ajusta al tubo y tamaño del perfil de columna.: 80/80 mm

Líquido:

Rango de temperatura del líquido: 5-4 °C

Datos eléctricos:

Potencia de entrada - P1: 2,1 kW

Potencia nominal - P2: 1.9 kW

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Frecuencia de red: 50 Hz			
		Tensión nominal: 3 x 400-415 V			
		Toler. tensión: +6/-10 %			
		Intensidad nominal: 3.3 A			
		Intensidad de arranque: 23 A			
		Cos phi - Factor de potencia: 0.82			
		Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.77			
		Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.65			
		Eficiencia del motor a carga total: 84,5 %			
		Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 86.1 %			
		Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 86,2 %			
		Número de polos: 4			
		Tipo de arranque: directo			
		Grado de protección (IEC 34-5): IP68			
		Clase de aislamiento (IEC 85): F			
		Resistente a explosiones: no			
		Longitud de cable: 10 m			
		Tipo de clavija de cable: NO			
		Paneles control:			
		Sensor de humedad: relé ALR-20/A			
		Detector de agua en aceite: con detector de agua en aceite			
		Otros:			
		Peso neto: 36 kg			
		Soporte de motor para AMG, Fijación inferior compl. para AMG, Tubo guía 80x80x3 6m 304SS, Bloqueo de profundidad para AMG, Fijación superior para AMG			

\$EQSANRO103	1,000 Ud	Agitador sumergible 2,1 kW	4.651,00	4.651,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.651,00	186,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.837,00	96,74	
		Suma la partida.....			4.933,78
		Costes indirectos .....		6,00%	296,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.229,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>EQSANRO104</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba helicoidal para fangos Q = 24 m<sup>3</sup>/h a 20 mca</b>			
		Bomba helicoidal para purga de fangos Q <sub>max</sub> =25 m <sup>3</sup> /h a 15 mca			
		Caudal: 6 - 25 m <sup>3</sup> /h			
		Altura manométrica.: =15 mca			
		Paso de solidos: 10mm (duros)# 35mm (deformables)			
		Rendimiento bomba en P.B.: 42%			
		Potencia absorbida 3,27 kW			
		Par de arranque 222 Nm			
		Par funcionam. 115 Nm			
		Potencia recomendada 5,5 kW			
		NPSH Bomba 2,41 mca			
		Conex.asp/impulsión: 100mm DIN 2533; PN-16			
		Materiales			
		Cuerpo: h° f° 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			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Sellado: cierre mecánico en silicio			
		Accionamiento			
		Motor: Eléctrico ie3 con termistores			
		Potencia: 5,5 kw			
		Velocidad: 1.450 rpm			
		Tension: 400 vltts			
		Frecuencia: 50 hz			
		Proteccion: IP-55			
		Forma constructiva: B-5			
		Aislamiento: F			
		Reductor de velocidad			
		Modelo: nord sk572.1f			
		Acoplamiento a bomba: monobloc			
		Velocidad de salida ±272 rpm. A 50 hz.			
		Acabado			
		-Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713			
		- Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón.			
\$EQUEQSANRO104	1,000 Ud	Bomba helicoidal para fangos Qmax= 24m3/h a 20 mca	3.650,00	3.650,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.650,00	146,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.796,00	75,92	
		Suma la partida .....			3.871,92
		Costes indirectos.....		6,00%	232,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.104,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>EQSANRO105</b>	<b>Ud</b>	<b>Centrifuga deshidratación 25 m³/h - 882 kg DS/h</b>			
		Centrifuga deshidratación 25 m³/h - 882 kg DS/h			
		Marca: ANDRITZ			
		Modelo: Decantadora D4L			
		Caudal unitario de entrada 25 m³/h			
		Carga de fango: 882 kg/h			
		Consumo de floculante (emulsión) 6 kg por ton MS para sequedad 16%			
		Consumo de floculante (emulsión) 7,5 kg por ton MS para sequedad 22%			
		Concentración de sólidos en la alimentación 37,6 g/l			
		Tamaño de la decantadora (L x An x Al) 3520 x 1100 x 1480 mm			
		Peso (vacía con sistema de accionamiento) 2616kg			
		Entrada de producto DN50 PN10/PN16, EN 1092-1			
		Salida de sólidos 492 x 316 mm ext.			
		Salida del centrifugado Desgasificador:			
		liquido : DN125			
		aire : DN200			
		Material de construcción			
		Bol Lean Duplex - 1.4362 o equivalente			
		Tornillo SS316/316L o equivalente			
		Otras piezas en contacto con el producto SS316/316L o equivalente			
		Tornillería en contacto con el producto A4 o equivalente			
		Bastidor Acero al carbono pintado			
		Cubierta Cubierta del bol: Fibra de vidrio Cubierta del motor : Fibra de vidrio			
		Pintura para piezas en acero o hierro fundido Pintura de protección estándar ANDRITZ STRC3			
		Motores pintados de acuerdo al procedimiento estándar del proveedor.			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQSANRO105	1,000 Ud	Centrifuga deshidratación 25 m³/h - 882 kg DS/h	63.850,00	63.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	63.850,00	2.554,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	66.404,00	1.328,08	
				Suma la partida.....	67.732,08
				Costes indirectos .....	4.063,92
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71.796,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

**EQSANRO106 Ud Cabezal de alimentación de 3 vías**

Ud Cabezal de alimentación de 3 vías (colector) AISI 316, con válvulas antirretorno (PVC) y conexiones flexibles.

\$EQSANRO106	1,000 ud	Cabezal de alimentación de 3 vías	1.125,00	1.125,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.125,00	45,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.170,00	23,40	
				Suma la partida.....	1.193,40
				Costes indirectos .....	71,60
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.265,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

**EQSANRO107 Ud Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 1165 l/h**

Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 1165 l/h

Marca : mono  
 Modelo : C23AC11RMA  
 Servicio: : Poli electrolito a PRE deshidratación

Ejecución : horizontal  
 Fluido a bombear : polielectrolito al =0,5%  
 Tª fluido : ambiente  
 Viscosidad : < 1.500 cps  
 Caudal : 500 1.165 l/h.  
 Altura manométrica : 25 m.c.a.  
 Presión máxima diseño : 6 bar.  
 Velocidad bomba : 140 - 312 rpm  
 Paso de solidos : 5 mm(duros)# 20mm(deformables)  
 Potencia absorbida : 0,36 kw  
 Par de arranque : 21 Nm  
 Par funcionamiento : 11 NM  
 Potencia recomendada : 0,55 kw  
 N.P.S.H.bomba : 1,84 mca  
 Conex.asp/impulsión : 1¼" 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 de 2 piezas: acero al carbono; bs en 10277  
 Eje accionamiento: acero inox.bs en 10088  
 Sellado: cierre mecánico en silicio

**Accionamiento**  
 Motor: Eléctrico ie3 con termistores  
 Potencia: 0,55 kw  
 Velocidad: 1.450 rpm  
 Tension: 400 vlts  
 Frecuencia: 50 hz  
 Proteccion: IP-55  
 Forma constructiva: B-5

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Aislamiento: F			
		Reductor de velocidad Modelo: Nord sk572.1f Acoplamiento a bomba: monobloc Velocidad de salida: ±191 rpm. A 50 hz.			
		Acabado			
		Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI - Acabado final de 55-95 micras. - Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,			
\$EQSANRO107	1,000 Ud	Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 1165 l/h	1.326,00	1.326,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.326,00	53,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.379,00	27,58	
		Suma la partida .....			1.406,62
		Costes indirectos.....		6,00%	84,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.491,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>EQSANRO108</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipo de preparación y dosificación de poli. 3000 l/h</b> Equipo de preparación y dosificación de poli. 2.000 l/h			
		Caudal polielectrolito diluido: 3000 l/h Rango de concentración: 0,05 a 0,6% para polvo - 0,05 al 1% para líquido. Modelo: POLITOP 4.0 AD 30 Tipo de polielectrolito: En polvo o en Emulsión			
		Depósito de preparación: Volumen total: 3.210 litros Numero de compartimentos: 3			
		Dosificador volumétrico para polvo: Tipo: DS 60/26/26/5 l=40 Capacidad nominal de la tolva: 60 lts. Producto a dosificar: Polielectrolito en polvo densidad aparente 750 kg/m3 aprox. Caudal teórico máximo: 23,00 kg/h Rango de concentración: Entre el 0,05 y el 0,60 % Regulación de la dosificación: Automática una vez seleccionada la concentración deseada en la pantalla táctil del cuadro eléctrico.			
		Dosificador para líquido: Tipo: Bomba a pistón Cantidad: 1 Caudal teórico min y máx.: 8 - 85 l/h base agua Presión máxima: 10 bar Cadencia: 58 Imp/min Rango de concentración: Entre el 0,05 y el 1%			
		Regulación de la dosificación: Automática una vez seleccionada la concentración deseada en la pantalla táctil del cuadro eléctrico. Motor: 0,25 kW -1.350 rpm - 230/400 V - 50 Hz - III - IP 55 Accionamiento: Mediante variador manual asociado a emisor de impulsos de entrada de agua.			
		Incluso, cuadro eléctrico de protección y mando con pantalla táctil a color de 4 ,3"			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQSANRO108	1,000 Ud	Equipo de preparación y dosificación de poli. 3.000 l/h	9.850,00	9.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	9.850,00	394,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10.244,00	204,88	
Suma la partida.....					10.448,88
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11.075,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

EQSANRO109

**Ud Bomba helicoidal para fangos Q = 3,4 m3/h a 120 mca**  
Bomba helicoidal para dosificación de polielectrolito 3400 l/h

Marca : mono  
Modelo : W05BC11RPA/G412  
Servicio: : bombeo fangos predeshidratado a tolva

Ejecución : horizontal  
Fluido a bombear : polielectrolito al =0,5%  
Tª fluido : ambiente  
Sequedad : 17%  
Velocidad bomba : 2102 rpm  
Caudal : 3400 l/h.  
Altura manométrica : 12 bar.  
Presión máxima diseño : 12 bar.  
Par de arranque : 76 Nm  
Par funcionamiento : 78 NM  
Rendimiento mecánico : 60%  
Paso de sólidos : 10 mm(duros)# 40mm(deformables)  
Potencia absorbida : 4 kw  
Potencia recomendada : 0,55 kw  
Conex. Aspiración : 750x250mm  
Conex. Impulsión : 80mm DIN 2533; PN-16

### Materiales

Cuerpo: h° f° bs en 1561 grado en-gjl-hb195  
Tolva: chapa de acero Bs en 10025 Grado S275  
Rotor: ACERO AISI 4.140/CROMADO (250µ)(1)  
Stator: caucho sintético perbunan  
Tornillo alimentación chapa de acero Bs en 10025 Grado S275  
Cabezas de biela Acero Inox. AISI 316  
Sellado: empaquetadura grafitada ZG

(1) La dureza en el núcleo es de: =500HV y en la capa de cromo duro(0,25mm)de:1.250HV.

### Accionamiento

Motor: Eléctrico ie3 con termistores  
Potencia: 4 kw  
Velocidad: 1.450 rpm  
Tension: 400 vltS  
Frecuencia: 50 hz  
Proteccion: IP-55  
Forma constructiva: B-5  
Aislamiento: F

### Reductor de velocidad

Modelo: Nord sk572.1f  
Acoplamiento a bomba: monobloc  
Velocidad de salida: ±191 rpm. A 50 hz.

### Acabado

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713 - Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,			
\$EQSANRO109	1,000 Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 3,4 m3/h a 120 mca	5.600,00	5.600,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5.600,00	224,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.824,00	116,48	
		Suma la partida .....			5.940,48
		Costes indirectos.....		6,00%	356,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.296,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**EQSANRO110**

**Ud Agitador Scaba 3 kw**

Agitador sumergible para homogeneización de fangos en digestor anaerobio.

Marca. SULZER o equivalente.

Modelo: Agitador vertical SCABA modelo 80FVPT-Lcc

Dimensiones del tanque:

Diámetro 11.700 mm  
 Nivel máximo de líquido 13.380 mm  
 Nivel mínimo de agitación 7.500 mm  
 Nivel montaje sobre fondo tanque 15.400 mm  
 Altura de la camisa 11.500 mm  
 Altura del cono superior 1.700 mm  
 Profundidad del cono inferior 1.880 mm

Dimensiones agitador:

Longitud total del eje: 14,580 m.  
 Diámetro agitador 1: 2.900 mm.  
 Diámetro agitador 2: 2.900 mm.  
 Diámetro agitador 3: 2.200 mm.

Valores medios:

Curva de flujo Herschel-Bulkley  $\tau = 0 + 32 \cdot (dv/dy)^{0.35}$  mPas  
 Exp. en la ley exponencial para visc. 0.35  
 Viscosidad media (a 26/s) 21 mPas  
 Índice de viscosidad máximo. 10  
 Diferencia máxima de densidad 0.1  
 Densidad media 1.05 g/cm<sup>3</sup>  
 Temperatura 40 °C

Motor:

Marca: ABB - M3HP 100 LB  
 Potencia motor: 3 kW - 1500 r.p.m.  
 Frecuencia/Tensión 50 Hz - 230/400  
 Forma de protección ATEX II 2G EExe T3  
 Material eje: Fundición.

Engranajes

Marca/Tipo: NORD - SK5382AFBH  
 Revoluciones de salida 17 r.p.m  
 Forma de instalación H5(M4)  
 Adaptado para el motor de brida IEC (IEC100)

El suministro de equipo deberá incluir no solo el agitador sino que el cuadro de alimentación y su sistema de control deben ser facilitador por el mismo proveedor.



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQSANRO110	1,000 Ud	Agitador Scaba 3 kw	41.250,00	41.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	41.250,00	1.650,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	42.900,00	858,00	
Suma la partida.....					43.758,00
Costes indirectos .....					6,00%
					2.625,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>46.383,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### EQSANRO111

#### Ud Intercambiador de calor tubo en tubo 130.000 kcal/h

Intercambiador de calor de lodos de tubo en tubo 130.000 kcal/h.

Marca: HRS o equivalente

Tipo: Tubo en tubo

Modelo: HRS DTI 89/60 6.0 304/316L H

Capacidad: 130.000 Kcal/h

Nr de unidades: 1 bastidor con 6 intercambiadores

Diámetro de la camisa: Øe 88.9 x 2 mm

Diámetro de tubos interiores: Øe 63.5 x 1.6 mm

Longitud: Aprox. 5 939 mm entre bridas

Material en lado tubo: AISI 316L

Material en lado camisa: AISI 304

Conexión lado tubo: EN1092-1 PN16 DN50/DN65 a conf.

Conexión lado camisa: EN1092-1 PN16 DN50/DN65 a conf

Conexión lado tubo: EN1092-1 PN16 DN50/DN65 a conf.

Conexión lado camisa: EN1092-1 PN16 DN50/DN65 a conf.

#### Lado Camisa

Temperatura de diseño: 90/0 °C

Presión de diseño: 6/-1 barg

Categoría de fluido: ii 2

#### Lado Tubo

Temperatura de diseño: 90/0 °C

Presión de diseño: 6/-1 barg

Categoría de fluido: ii 2

Código de diseño: PD5500

PED 2014/68/UE: Art. 4 Par. 3

Camisa: Acabado exterior mate

Tubos interiores: Corrugación tipo HARD

Colocación: Horizontal, montado sobre bastidor autoportante tipo T invertida (3H x 2W)

Interconexiones: Incluidas, bridadas calidad AISI 316L

\$EQSANRO111	1,000 Ud	Intercambiador calor 130.000 Kcal/h	13.300,00	13.300,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	13.300,00	532,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	13.832,00	276,64	
Suma la partida.....					14.108,64
Costes indirectos .....					6,00%
					846,52
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14.955,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

### EQSANRO112

#### Ud Bomba Horizontal 26m3/h a 30 mca

Grupo motobomba centrífuga de las siguientes características.

Fluido a bombear: Aceleración del circuito de agua caliente.

Marca: KSB o equivalente.

Modelo: Sewatec F 65-217G 3ENH 112M 02

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Ejecución: horizontal. Caudal: 26 m <sup>3</sup> /h. Altura manométrica: 30 m.c.a. Potencia dimensionada P2 4,00 kW Rendimiento del motor a plena carga (4/4) 88,1 %			
\$EQSANRO112	1,000 Ud	Bomba Horizontal 26m <sup>3</sup> /h a 30 mca	4.183,72	4.183,72	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.183,70	167,35	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.351,10	87,02	
		Suma la partida .....			4.438,09
		Costes indirectos.....		6,00%	266,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.704,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

\$EQSANRO113	Ud	<p><b>Bomba Horizontal 13m<sup>3</sup>/h a 10 mca</b> Grupo motobomba centrífuga de las siguientes características.</p> <p>Caudal bombeado requerido 13,00 m<sup>3</sup>/h                      Altura de bombeo requerida 10,00 m                      Medio bombeado de calderas "agua, agua para alimentación agua totalmente desalada tratada según VdTÜV 1466                      No contiene sustancias químicas o mecánicas que afecten a los materiales"                      Corriente volumétrica 10,00 m<sup>3</sup>/h                      Altura de bombeo 15,00 m                      Eficiencia 54,70%                      IEM (índice de eficiencia mínima) = 0,50                      Absorción de potencia 0,73 kW                      Velocidad de rotación de la bomba 2925 rpm                      NPSH requerido 1,48 m                      Presión permitida de trabajo 16,00 bar.r                      Temperatura ambiente máxima 20,0 °C                      Temperatura ambiente mínima 20,0 °C                      Temperatura del medio a bombear 75,0 °C                      Densidad del fluido 975 kg/m<sup>3</sup>                      Viscosidad del medio a bombear 0,39 mm<sup>2</sup>/s                      Máx presión de aspiración 0,00 bar.r                      Rata de caudal de masa 2,71 kg/s                      Potencia máxima de curva 0,90 kW                      Mín.caudal permitido para funcionamiento estable continuo 2,10 m<sup>3</sup>/h                      Pres. descarga 1,43 bar.r                      Mín gasto másico permitido 0,57 kg/s                      para funcionamiento estable continuo                      Altura de bombeo en el punto de caudal cero 16,68 m                      Caudal de masa máximo admisible Diseño 4,78 kg/s                      Bomba individual 1 x 100%                      Sin; tolerancias según ISO 9906 clase 3B                      Ejecución Bomba estándar EN 733                      Diseño Para montaje sobre la placa de base                      Orientación Horizontal                      Código de material BQ1EGG-WA                      Código 11                      Plan de estanqueidad A cierre mecánico de acción sencilla (tapa tipo A)</p>			
\$EQSANRO113	1,000 Ud	Bomba Horizontal 13m <sup>3</sup> /h a 10 mca	1.794,13	1.794,13	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.794,10	71,76	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.865,90	37,32	
Suma la partida.....					1.903,21
Costes indirectos .....					6,00%
					114,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.017,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DIECISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**EQSANRO114 M Aislamiento termico y acústico de tuberías DN 100**  
Aislamiento termico y acústico de tuberías de las siguientes características: DN 150. Mantas de lana mineral Roclaire, tipo Sprintex 342-G-100, con soporte de malla metálica inoxidable una de sus caras, en 100 mm de espesor, protegido con chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, engatillada y abrochada con tornillos de acero inoxidable. E.T. 1001

\$EQSANRO114	1,000 Ud	Aislamiento termico y acustico Ø100	6,85	6,85	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6,90	0,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7,10	0,14	
Suma la partida.....					7,27
Costes indirectos .....					6,00%
					0,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**EQSANRO115 M Aislamiento termico y acústico de tuberías DN 65**  
Aislamiento termico y acústico de tuberías de las siguientes características: DN 125. Mantas de lana mineral Roclaire, tipo Sprintex 342-G-100, con soporte de malla metálica inoxidable una de sus caras, en 100 mm de espesor, protegido con chapa lisa de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, engatillada y abrochada con tornillos de acero inoxidable. E.T. 1001

\$2014407	1,000 Ud	Aislamiento termico y acustivo Tuberia DN80	5,59	5,59	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5,60	0,22	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5,80	0,12	
Suma la partida.....					5,93
Costes indirectos .....					6,00%
					0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**EQSANRO116 Ud Electroválvula de 3 vías DN 65**  
Electroválvula de paso directo para agua.

Marca: Joucomatic o equivalente.  
Número de vías: 3.  
Posición: cerrada. DN 60.  
Caudal de paso: 20 m<sup>3</sup>/h.  
Conexiones: roscadas.  
Materiales: Cuerpo: latón.  
Asientos: perbunan.

\$EQSANRO116	1,000 Ud	Electroválvula de 3 vías DN 65	311,59	311,59	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	311,60	12,46	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	324,10	6,48	
Suma la partida.....					330,53
Costes indirectos .....					6,00%
					19,83
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>350,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EQSANRO117 Ud Válvula mezcladora de cuatro vías DN 100.**  
Válvula mezcladora de cuatro vías.  
Marca: Saeger o equivalente.  
DN 100. PN 10.  
Conexiones: bridas DIN 2502.

\$EQSANRO117	1,000 Ud	Válvula mezcladora de cuatro vías Ø100	1.893,39	1.893,39	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.893,40	75,74	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.969,10	39,38	
		Suma la partida .....			2.008,51
		Costes indirectos.....		6,00%	120,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.129,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

**EQSANRO118**

**Ud Bomba tornillo helicoidal 12 m3/h 30 m.c.a**  
Bombas de enfriamiento siembra y vaciado 12m3/h a 30 mca

Modelo: Z36KC11RMA  
Ejecución: HORIZONTAL  
Tª FLUIDO : AMBIENTE (MAX 50°C)  
Viscosidad : < 150 CPS  
Caudal : 12,0 M3/H.  
Altura manométrica : 30 M.C.A.  
Presión de diseño bomba 4,0 BAR.  
Velocidad bomba : 190 RPM (<250rpm)  
Paso de solidos: 12mm(DUROS)# 40mm(DEFORMABLES)  
Potencia absorbida: 2,60 KW  
Par de arranque: 240 Nm  
Par funcionamiento. : 130 Nm  
Potencia recomendada: 4,0 KW  
N.P.S.H.bomba : 2,30 MCA  
Conexión de aspiración: Brida DN100mm DIN 2533; PN-16 RF -Lado motor, vertical, abatible-  
Conexión de impulsión : Brida DN80mm DIN 2533; PN-16 RF -Axial-

### 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 silicio

### Accionamiento

Motor: Eléctrico ie3 con termistores  
Potencia: 4 kw  
Velocidad: 1.450 rpm  
Tension: 400 v/1s  
Frecuencia: 50 hz  
Proteccion: IP-55  
Forma constructiva: B-5  
Aislamiento: F

### Reductor de velocidad

Modelo: NORD / Engranajes helicoidales / SK572.1F  
Acoplamiento a bomba: monobloc sobre bancada (1)  
Velocidad de salida: ±190 rpm. A 50 hz.

### Acabado

Según procedimiento PS242. Pintura EPOXI  
- Acabado final de 55-95 micras.  
- Color RAL 5005 azul.

Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,

\$EQSANRO118	1,000 Ud	Bomba tornillo helicoidal 12 m3/h 30 m.c.a	4.538,14	4.538,14	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.538,10	181,52	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.719,70	94,39	
		Suma la partida.....			4.814,05
		Costes indirectos .....		6,00%	288,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.102,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EQSANRO119

**Ud Depósito Tipo Campsa 3.000 l.**  
Depósitos para productos con densidad inferior a 1,1 Kg/dm3 .

Marca: Lapesa  
Servicio: almacenamiento de gasóleo.  
Tipo: CAMPESA.  
Capacidad: 3.000 l  
Medidas: Ø1500 x 2000 mm

**Características**  
De posición horizontal a presión atmosférica y temperatura ambiente.  
DOBLE PARED (ACERO S235JR/ACERO S235JR), para instalación AÉREA.  
Fabricado según EN12285-1 Clase A.  
Depósito envolvente de acero al carbono.  
Todos los depósitos incorporan una boca de entrada de hombre con tapa, junta y tornillería.  
Los depósitos incorporan apoyos, según norma, soldados al tanque y con una elevación de 100 mm.  
Acabado superficial interior: Limpio de partículas.  
Acabado superficial exterior: Granallado hasta Gr. SA 2 ½ + 60 micras epoxy poliamida + 60 micras poliuretano de color blanco.  
Cámara de doble pared con vacío realizado y llaves con manovacuómetros montados preparada para sistemas detectores de fugas por vacío. Con Certificado de Inspección y Prueba.

**Incluso:**  
Tubería Aspiración roscada 1" con válvula de pie  
Cortafuegos tipo T 1 1/2  
Válvula contra sobrellenado + Adaptador 3" a 4" + Machón 4"  
Equipo detector de fugas por vacío, FUGALARM  
Varilla de medición en aluminio

\$EQSANRO119	1,000 Ud	Deposito tipo Campsa 3 m3	3.500,00	3.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.500,00	140,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.640,00	72,80	
		Suma la partida.....			3.712,80
		Costes indirectos .....		6,00%	222,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.935,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EQSANRO12

**Ud Compuerta automática canal 1,3 x 1,3**  
Compuerta automática canal 1,3 x 0,5

Marca: Filtramassa o equivalente  
Servicio: Entrada a tanques de regulación

Equipo: Compuerta de canal  
Tipo: Marco hasta arriba

Ancho hueco o canal (m) 1,3  
Altura tablero (m): 1,3  
Altura máxima agua (m) 0,44  
Altura Piso maniobra (m) 1,65  
Altura accionamiento: 2,45  
Nº de cierres 3  
Espesor del tablero (cm) 0,5

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Nº de husillos: 1 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK30. Potencia 0,16 Kw. Tmax=3DaN.m			
		Materiales: Marco: AISI-316 Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO12	1,000 Ud	Compuerta automática canal 1,3 x 1,3	3.880,00	3.880,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.880,00	155,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.035,20	80,70	
		Suma la partida .....			4.115,90
		Costes indirectos.....		6,00%	246,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.362,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**EQSANRO120**

**Ud Caldera Capacidad: 300.000 Kcal/h**

Caldera pirotubular presurizada con inversión de llama en la cámara de combustión y haz tubular de pasos de humos

MODELO CEY-WB 240/6  
Norma de diseño EN 12953

Presiones de Diseño 6 bar(g)  
Potencia Térmica 240 kW  
Rendimiento 92 %

Temperaturas  
?T máximo de agua 20 °C  
Máxima de servicio (seguridad) 100 °C  
Aire ambiente 25 °C

Combustible  
GASÓLEO / BIOGÁS

Perdida presión lado agua (?T=20°C) 4 mbar  
Clase Caldera s/Directiva 97/23/CE 1era

Dimensiones  
Longitud (sin quemador) 1.587 mm  
Anchura 800 mm  
Altura 915 mm

Peso en vacío 440 kg  
Diámetro Salida Humos 220 mm

Componentes  
Cuerpo de presión  
Cámaras de gases, anterior y posterior de fácil accesibilidad.  
Aislamiento térmico del cuerpo  
Equipo de combustión para combustible biogás / gasóleo alternativamente.

Homologado como baja temperatura según directiva 92/42 CEE. Temperatura mínima de retorno > 50°C

\$EQSANRO120	1,000 Ud	Caldera agua caliente 300.000 kcal/h	24.500,00	24.500,00	
--------------	----------	--------------------------------------	-----------	-----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	24.500,00	980,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	25.480,00	509,60		
Suma la partida.....					25.989,60	
Costes indirectos .....					6,00%	1.559,38
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27.548,98</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**EQSANRO122**

**Ud Gasometro de doble membrana 791 m3**  
Gasómetro de doble membrana con regulación del nivel de carga  
marca: Agrotel o Similiar  
Modelo: DMGS  
Volumen útil: 791m3  
Presión de servicio: 20 mbar  
Diámetro: 12,4 m  
Altura: 9,4 m  
Temperatura mínima del gas: 10 °  
Capacidad máxima de toma de gas: 250 m³/h  
Carga máxima de nieve: 150 Kg/m2  
Velocidad máxima del viento: 150 Km/h

Compuesto por:

Membrana exterior fabricada en poliéster recubierto por ambas partes de PVC resistente a la radiación UV, protegido con fungicida DIN 4102 clase B1, forma de bola 3/4 reforzado en las uniones con termosoldadura por alta frecuencia. Resistencia a la rotura de 5.000 N/5 cm

Membrana interior y de fondo: fabricada en poliéster recubierto por ambas partes de PVC lacado con plastificante especial resistente a la radiación UV, protegido por fungicida DIN 4102 clase B1, forma de bola 3/4, bandas cortadas y soldadas por alta frecuencia. Resistencia a la rotura de 5.000 N/5 cm

Soplante eléctrica para el aire de apoyo tipo CH4/4HDB350 K/0.75/02 protección Eex-e-II-T3, toma de corriente de 0.75 Kw.

Válvula de seguridad

Anillo de anclaje en perfil U de inoxidable 60 x 30 x 30.

Aparallaje para la conexión de entrada y salida en DN 100 mm y otra para condensados DN 50

Medidor-regulador compuesto por:

Sensor ultrasónico tipo XPS 10. Carcasa KYNAR. Margen de medida 0-10 m. Protección IP 68. Temperatura de trabajo -40° hasta +95 °C.

Convertidor de medida de nivel MULTIRANGER 200 hasta 15 m. Salida 4-20 mA. 3 relés independientes con un contacto libre de potencial alterna y programables

Ventana transparente

Válvula antiretorno de inoxidable

Válvula repartidora de presión de

Cable de conexión apantallado

\$EQ12161_1	1,000 Ud	Gasometro doble membrana 1040 m3	32.500,00	32.500,00		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	32.500,00	1.300,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	33.800,00	676,00		
Suma la partida.....					34.476,00	
Costes indirectos .....					6,00%	2.068,56
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36.544,56</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EQSANRO123**

**Ud Soplante Canal lateral 75 Nm3/h 600 mmca**  
Soplante de la siguientes características:  
Marca: MPR o equivalente  
Tipo: CL 15/01 G  
Caudal: 75 m³/h.  
Presión: 600 mm.c.a.  
Temperatura aspiración: 35 °C  
Temperatura impulsión: 60 °C

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Velocidad soplante y motor: 2900 r.p.m. Potencia motor: 1,5 kW. Nivel de ruido: 76 dB/A a 1 metro.			
		El grupo completo incluye:  Soplante Motor 400 V, IP-55, asilamiento _Clase F, calentamiento clase B según la Directiva ATEX, protección EEx-d IIBT3. Filtro de aspiración para gas DN 50, cuerpo y tapa en aluminio, elemento filtrante en poliéster. By-pass en acero inoxidable, versión compacta bridas DN 50 entre impulsión y aspiración con válvula de seguridad en latón y resorte en Acero inox. soportes elásticos. Manguitos elásticos en aspiración e impulsión.			
\$EQSANRO123	1,000 Ud	Soplante Canal lateral 75 Nm3/h 600 mmca	4.250,00	4.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.250,00	170,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.420,00	88,40	
		Suma la partida .....			4.508,40
		Costes indirectos.....		6,00%	270,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.778,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQSANRO124	1,000 Ud	Soplante canal lateral 215 Nm3/h 500 mmca			
		Soplante de la siguientes características:  - Marca: MPR o similar - Modelo: CL 34/1 G - Tipo: De canal lateral - Fluido: Gas de digestión a 35 °C - Caudal: 210 Nm³/h - Presion diferencial: 50 mbar - Accionamiento: . Motor eléctrico: . Potencia: 3 kW . Velocidad: 2900 r.p.m. . Protección: ATEX EE xd IIb T3 . Aislamiento: Clase F. . Protección: IP-67. - Material: . Cuerpo: Aleación de aluminio anti chispa . Émbolos: Aleación de aluminio anti chispa - Accesorios: . Filtro de aspiración . By pass . Set de juntas de expansión . Termostato ATEXII 2 G/D EEXD IIC T6 IP65			
		Según SMSP03			
\$EQSANRO124	1,000 Ud	Soplante canal lateral 215 Nm3/h	4.842,49	4.842,49	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.842,50	193,70	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.036,20	100,72	
		Suma la partida .....			5.136,91
		Costes indirectos.....		6,00%	308,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.445,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQSANRO125</b>	<b>Ud</b>	<b>Sistema completo secado y limpieza de biogas 215Nm3/h</b>			
		Sistema completo para alimentar de la manera más eficiente el motor de biogás.			
		. Marca: DIMASA o similar			
		Descripción			
		La configuración incluye: limpieza, secado, soplante, trampa de condensados, y sistema By-Pass.			
		Filtro de grava para retención de espumas, construido en acero inoxidable AISI 304			
		Intercambiador de calor (biogas-agua) Q Biogas: 160 Nm3/h			
		Filtro condensador para retención de sedimentos en acero inoxidable AISI 304			
		Chiller (range 38/3 °C - outdoor air temperature 35°C)			
		Aislamiento Térmico (con Armaflex + cubrición de aluminio)			
		Línea de By-pass, realizada en ASI 304, incluye válvulas.			
		Conector al sistema de refrigeración por agua (chiller intercambiador de calor)			
		Soplante de biogás , certificación ATEX Delta P=150 mbar			
		Base de apoyo en acero al carbono pintada (bancada) , (para todos los componentes)			
\$EQQ1216421_1	1,000 Ud	Secador de Biogas 160	85.000,00	85.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	85.000,00	3.400,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	88.400,00	1.768,00	
		Suma la partida.....			90.168,00
		Costes indirectos .....		6,00%	5.410,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>95.578,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

<b>EQSANRO1250</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática canal 0,5 x 0,8</b>			
		Compuerta automática canal 0,82 x 1,4			
		Marca: Filtramassa o equivalente			
		Servicio: Entrada tratamiento Ultravioleta			
		Equipo: Compuerta de canal			
		Tipo: Marco hasta arriba			
		Ancho hueco o canal (m) 0,5			
		Altura tablero (m): 0,8			
		Altura máxima agua (m) 1,2			
		Altura Piso maniobra (m) 2,4			
		Altura accionamiento: 3,2			
		Nº de cierres 3			
		Espesor del tablero (cm) 0,5			
		Nº de husillos: 1			
		Ø husillo seleccionado: 30			
		Accionamiento: Servomotor todo/nada			
		Accionamiento escogido: CK30. Potencia 0,16 Kw. Tmax=3DaN.m			
		Materiales:			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO1250	1,000 Ud	Compuerta automática canal 0,5x 0,8	2.245,00	2.245,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.245,00	89,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.334,80	46,70	
		Suma la partida.....			2.381,50
		Costes indirectos .....		6,00%	142,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.524,39</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**EQSANRO126** Ud **Filtro de carbon eliminación siloxanos, COVs y H2S 215m3/h**  
Filtro de carbón para eliminación siloxanos, COVs y H2S en biogas, con las siguientes características:

- Marca: DIMASA o similar

Integrado por:

- 1 Filtro - FSHC 1500x2000 mm eliminación de siloxanos
- Primera carga Carbón Siloxanos y COV's (1000 kg)
- 1 Filtro - FSHC 2500x5000 mm (doble lecho) eliminación de H2S
- Primera carga Carbón H2S (6300 kg)

\$EQSANRO126	1,000 Ud	Filtro biogas xilanos 215 Nm3/h	55.000,00	55.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	55.000,00	2.200,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	57.200,00	1.144,00	
			Suma la partida .....		58.344,00
			Costes indirectos.....	6,00%	3.500,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>61.844,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EQSANRO127** Ud **Paquete completo sistema eléctrico de potencia y control**  
Paquete completo sistema eléctrico de potencia y control

- 1 ud Cuadro eléctrico con PLC y pantalla táctil
- 1 ud Paquete de sensores: Presión y temperatura
- 1 ud Variador de frecuencia para soplante
- 2 ud Válvula multipunto en bypass de seguridad (PID control de presión)
- 1 id Accionamiento y paro remoto de la unidad de limpieza

\$EQSANRO127	1,000 Ud	Sistema eléctrico de potencia y control	37.500,00	37.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	37.500,00	1.500,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	39.000,00	780,00	
			Suma la partida .....		39.780,00
			Costes indirectos.....	6,00%	2.386,80
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>42.166,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**EQSANRO128** Ud **Motogenerador Altare A385B**  
Motogenerador Altare A385B  
Motogenerador para trabajo con gas de depuradora. Incluye:

- Motor y generador acoplados con sus sistemas de regulación para generación en paralelo con la red, montados con amortiguación sobre bastidor de acero, rampa de gas completa, sistema de lubricación extendida y armarios eléctrico y de control.
- Kit hidráulico con componentes para la recuperación de calor de motor, aceite e intercooler premontados en un bastidor metálico.
- Salida de humos hasta caldera, con silenciador en acero AISI 316. Realizada en acero inoxidable AISI 316 con chaquetas de aislamiento desmontables. Para montaje por instalador.

Se incluye:

- 1 ud. Aerorefrigerador intercooler: Aerorefrigerador industrial de baja sonoridad para la segunda etapa de intercooler. Controlado desde el PLC del módulo.
- 1 ud. Aerorefrigerador emergencia: Aerorefrigerador de emergencia dimensionado para refrigerar el motor operando a plena carga. Controlado desde el PLC del módulo.
- Portes. Transporte a pie de obra y seguro a todo riesgo.
- Puesta en marcha: Supervisión del montaje, puesta en marcha de los equipos y pruebas de operación de la instalación, incluyendo todos los materiales precisos. Incluye así mismo asistencia técnica en diseño y montaje y formación posterior para la operación y supervisión.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEQSANRO128	1,000 Ud	Motogenerador Altare A385B	319.908,43	319.908,43	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	319.908,40	12.796,34	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	332.704,80	6.654,10	
Suma la partida.....					339.358,87
Costes indirectos .....					6,00% 20.361,53
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>359.720,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**EQSANRO129 Ud Sistema tratamiento biotrickling de olores 6.000 m3/h**  
Sistema tratamiento biotrickling de olores 6.000 m3/h

Tipo tratamiento olores: Biotrickling  
Servicio: Desodorización Edificio de fangos  
Marca: TECNIUM o equivalente  
Caudal: 6.000 m3/h.

Contaminantes a la entrada:  
NH3: <10 mg/m3.  
H2S: 100 ppm promedio.  
CH3SH: < 3 mg/m3.  
((CH3)2S+(CH3)2S2: < 2 mg/m3.  
Eficacia de absorción:  
H2S y NH3: 99%.  
Resto: 98%.  
Temperatura: Ambiente. Pérdida de carga conductos: 500 Pa aprox.  
Líquido de lavado: Agua tratada de la planta con nutrientes.

Torres scrubbers compactos verticales:  
Material: PRFV.  
Tipo pared: Simple  
Diámetro interior: 1.800 mm  
Altura total: 6.500 mm

Capacidad de líquido contenido:  
Fondo: 3.000 litros.  
Fondos: 1VPO. Vertical con fondo inferior plano y toriesférico superior.  
Capacidad líquido interior: 1 metro inferior.  
Condiciones de operación:

Tª de operación: Ambiente.  
Tª máxima estabilidad resina: 60°C Tª de diseño: 30°C  
Densidad: 1 Kg/l.  
Viento considerado: 120 km/h.  
Sismo considerado: 0,2g  
Presión de operación: Atmosférica.

Estratificado: Refuerzo mecánico: Resina Ortoftálica.  
Barrera interior: Resina Vinilester.

Accesorios: Anillos tabicados de material PP de volumen libre 94%.  
Separador de gotas de flujo vertical con láminas activas.  
Medidor de Ph de la marca Crison.

Bomba centrífuga tipo horizontal para recirculación del líquido de lavado :  
Cantidad: 1 unidad.  
Marca: Tecnum o similar.  
Material en contacto con el fluido: Polipropileno . Acoplamiento al motor : Directo .  
Caudal: 5 m3/h.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Altura manométrica: 18 m.c.l. Potencia: 1,1 Kw. Tensión motor: 480v Estanqueidad eje : Mecánica simple interior.  Ventilador centrífugo: Fabricante: Sodeca 2045 o similar Material en contacto con el fluido: Polipropileno . Antes de la entrada se coloca: Válvula mariposa. Acoplamiento al motor: Directo . Caudal diseño: 6.000 m3/h Presión estática de diseño: 800 Pa. Potencia instalada: 400 v Tensión motor: 480 v . Velocidad motor: 1.400 r.p.m. Tuberías, accesorios y válvulas de recirculación en PVC. Tuberías, accesorios y válvula de conducción de gases entre las torres y ventilador en PPH. Tornillería AISI 304.  Depósito de dosificación y bomba de dosificación. Depósito de PE de nutrientes con bomba de dosificación de las siguientes características: Material : PEHD Diámetro: 800 mm. Altura total: 1.000 mm. Capacidad: 1.000 litros. Accesorios: Indicador de nivel con contacto de máximo y mínimo  Cuadro de maniobra. Se entregará un cuadro de maniobra por cada uno de los equipos.			
\$EQSANRO129	1,000 Ud	Biotrickling Sala descarga camiones de 6.000 m3/h	35.000,00	35.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	35.000,00	1.400,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	36.400,00	728,00	
		Suma la partida .....			37.128,00
		Costes indirectos.....		6,00%	2.227,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>39.355,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>EQSANRO13</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática canal 1 x 0,5</b> Compuerta automática canal 1 x 0,5			
		Marca: Filtramassa o equivalente Servicio: Bypass tanque de regulación  Equipo: Compuerta de canal Tipo: Marco hasta arriba  Ancho hueco o canal (m) 1 Altura tablero (m): 0,5 Altura máxima agua (m) 0,44 Altura Piso maniobra (m) 1,65 Altura accionamiento: 2,45 Nº de cierres 3 Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 1 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK30. Potencia 0,16 Kw. Tmax=3DaN.m  Materiales: Marco: AISI-316			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQRAN	1,000 Ud	Compuerta automática canal 1 x 0,5	3.721,00	3.721,00	
RO013					
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.721,00	148,84	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.869,80	77,40	
		Suma la partida.....			3.947,24
		Costes indirectos .....		6,00%	236,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.184,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

**EQSANRO130 Ud Bomba helicoidal para fangos Q = 25 m3/h a 20 mca**  
Bomba helicoidal para purga de fangos Q= 12m3/h 6 mca

Marca: Mono o equivalente  
Modelo: Z36KC11RMA  
Fluido: fangos espesados = 7%  
Caudal: 25 m³/h  
Altura manométrica.: =20 mca  
Paso de solidos: 12mm(duros)# 40mm(deformables)  
Rendimiento bomba en P.B.: 34%  
Potencia absorbida 4.1kW  
Par de arranque 263 Nm  
Par funcionam. 149 Nm  
Potencia recomendada 5.5kW  
NPSH Bomba 2,41mca  
Conex.asp/impulsión: 100mm DIN 2533; PN-16

**Materiales**  
Cuerpo: h° f° 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 silicio

**Accionamiento**  
Motor: Eléctrico ie3 con termistores  
Potencia: 3 kw  
Velocidad: 1.450 rpm  
Tension: 400 vlts  
Frecuencia: 50 hz  
Proteccion: IP-55  
Forma constructiva: B-5  
Aislamiento: F

**Reductor de velocidad**  
Modelo : nord sk572.1f  
Acoplamiento a bomba : monobloc  
Velocidad de salida : ±240 rpm. A 50 hz.

**Acabado**  
- Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713  
- Color RAL 5005 azul..

Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQSANRO130	1,000 Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 25m <sup>3</sup> /h a 20 mca	3.650,00	3.650,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.650,00	146,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.796,00	75,92	
Suma la partida .....					3.871,92
Costes indirectos.....					232,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.104,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**EQSANRO131 Ud Centrifuga deshidratación 25 m<sup>3</sup>/h - 1 467 kg DS/h**  
Centrifuga deshidratación 18 m<sup>3</sup>/h - 1 052 kg DS/h

Marca: ANDRITZ  
Modelo: Decantadora D5LX  
Caudal unitario de entrada 25 m<sup>3</sup>/h  
Carga de fango: 1467 kg/h  
Consumo de floculante (emulsión) 6 kg por ton MS  
Concentración de sólidos en la alimentación 35 g/l  
Sequedad del fango de salida: 22%.

Tamaño de la decantadora (L x An x Al) 4105 x 1228 x 1667 mm  
Peso (vacía con sistema de accionamiento) 4792kg  
Entrada de producto DN50 PN10/PN16, EN 1092-1  
Salida de sólidos Brida : 680 x 368 mm ext. / 608 x 296 mm int.  
Salida del centrifugado Brida : 484 x 238 mm ext. / 402 x 156 mm int.

Material de construcción  
Bol Lean Duplex - 1.4362 o equivalente  
Tornillo SS316/316L o equivalente  
Otras piezas en contacto con el producto SS316/316L o equivalente  
Tornillería en contacto con el producto A4 o equivalente  
Bastidor Acero al carbono pintado  
Cubierta Cubierta del bol: Fibra de vidrio Cubierta del motor : Fibra de vidrio  
Pintura para piezas en acero o hierro fundido Pintura de protección estándar ANDRITZ STRC3  
Motores pintados de acuerdo al procedimiento estándar del proveedor.

\$EQSANRO131	1,000 Ud	Centrifuga deshidratación 25 m <sup>3</sup> /h - 1 467 kg DS/h	95.000,00	95.000,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	95.000,00	3.800,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	98.800,00	1.976,00	
Suma la partida .....					100.776,00
Costes indirectos.....					6.046,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>106.822,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**EQSANRO132 Ud Bomba helicoidal para fangos Q = 5,5 m<sup>3</sup>/h a 120 mca**  
Bomba helicoidal para fangos Q = 5,5 m<sup>3</sup>/h a 120 mca

Marca: Mono o equivalente  
Modelo: CW074H2R1/G412  
Fluido: fangos deshidratado  
Sequedad 30%  
Servicio: Fangos deshidratado a silo almacenamiento

Caudal: 5,5 m<sup>3</sup>/h  
Presión de bombeo : 20 bar.  
Presión máxima bomba : 24 bar.  
Potencia absorbida p.t. : 7,20 kw.  
Potencia absorb.max.presion : 8,22 kw.  
Par de arranque : 1.408 nm.  
Par de funcionamiento : 936 nm.

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Rendimiento : 60%			
		Paso de solidos: 14mm(DUROS)# 44mm(DEFORMABLES)			
		Potencia recomend.motor 18,5 kw			
		Conexión aspiración 1.000x360mm.			
		Conexión impulsión 125mm din 2533; pn-40			
		<b>Materiales</b>			
		Cuerpo: H° F° bs en 1561 grado en-gjl-hb195			
		Rotor: Acero bs970 708 ó 709m40t/cromado (1)			
		Stator: Caucho sintético perbunan			
		Tornillo alimentación Chapa de acero Bs en 10025 Grado S275			
		Cabezas de biela en Acero Inox. AISI 316			
		Eje accionamiento: Acero inox.bs en 10088			
		Sellado: Empaquetadura grafitada ZG			
		<b>Accionamiento</b>			
		Motor: Eléctrico ie3 con termistores			
		Potencia: 18 kw			
		Velocidad: 1.450 rpm			
		Tensión: 400 vlts			
		Frecuencia: 50 hz			
		Protección: IP-55			
		Forma constructiva: B-5			
		Aislamiento: F			
		<b>Reductor de velocidad</b>			
		Modelo : nord			
		Acoplamiento a bomba : monobloc			
		Velocidad de salida : ±240 rpm. A 50 hz.			
		<b>Acabado</b>			
		- Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713			
		- Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,			
\$EQSANRO132	1,000 Ud	Bomba helicoidal para fangos Q = 5,5 m3/h a 120 mca	19.460,00	19.460,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	19.460,00	778,40	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	20.238,40	404,77	
		Suma la partida.....			20.643,17
		Costes indirectos .....		6,00%	1.238,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21.881,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>EQSANRO133</b>	<b>Ud</b>	<b>Agitador mezclador sumergible horizontal 3,6kW</b>
		Agitador mezclador sumergible horizontal 2,3 kW
		Marca: Grundfos o equivalente
		Tipo: Horizontal
		Modelo: SMG36.71.301.5.1B
		Servicio Deposito fangos digerido
		<b>Características:</b>
		Relación empuje/potencia: 0.360
		Fuerza de empuje axial: 1340 N
		Caudal nominal: 515 l/s
		Velocidad media: 1.3 m/s
		Velocidad de la hélice: 301 rpm

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Velocidad de rotación: 11.2 m/s			
		Relación de transmisión: 4.830			
		Diámetro del impulsor: 710 mm			
		Número de álabes de hélice: 2			
		Cierre primario: 2 RADIAL LIP SEALS			
		Cierre secundario: SIC/SIC			
		Normativa de ensayo: ISO 21630			
		Materiales:			
		Motor: AISI EN-GJL-250			
		Hélice: 1.4301			
		Concentrador: AISI 1.4301			
		Grosor pintura: 450 micrometre			
		Instalación:			
		Profundidad máxima de instalación: 20 m			
		Se ajusta al tubo y tamaño del perfil de columna.: 80/80 mm			
		Líquido:			
		Rango de temperatura del líquido: 278 .. 313 K			
		Datos eléctricos:			
		Potencia de entrada - P1: 4.1 kW			
		Pot. de entrada real: 3.72 kW			
		Potencia nominal - P2: 3.6 kW			
		Frecuencia de red: 50 Hz			
		Tensión nominal: 3 x 400-415 V			
		Toler. tensión: +6/-10 %			
		Intensidad nominal: 7.3A			
		Intensidad de arranque: 47 A			
		Cos phi - Factor de potencia: 0.86			
		Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.83			
		Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.72			
		Eficiencia del motor a carga total: 87 %			
		Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 87,8 %			
		Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 87.6 %			
		Número de polos: 4			
		Tipo de arranque: Estrella/triángulo			
		Grado de protección (IEC 34-5): IP68			
		Clase de aislamiento (IEC 85): H			
		Resistente a explosiones: no			
		Longitud de cable: 10 m			
		Tipo de cable: S1BN8-F 11G1.5			
		Tipo de clavija de cable: NO			
		Paneles control:			
		Sensor de humedad: relé ALR-20/A			
		Detector de agua en aceite: con detector de agua en aceite			
		Elemento de izado:			
		Grúa 100kg con torno galvanizado 6AF, Cable tensor D4mm, 15m, safety stop 316 Pie de grúa galv, Abrazadera de cable para AMD y AMG			
		Otros:			
		Peso neto: 77 kg			
		Soporte de motor para AMG, Fijación inferior compl. para AMG, Tubo guía 80x80x3 6m 304SS, Bloqueo de profundidad para AMG, Fijación superior para AMG			



### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$EQSANRO133	1,000 Ud	Agitador mezclador sumergible horizontal 3,6kW	8.500,00	8.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.500,00	340,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.840,00	176,80	
Suma la partida.....					9.016,80
Costes indirectos .....					541,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9.557,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>EQSANRO134</b>	<b>ud</b>	<b>Cubierta Decantador primario</b> Cubierta Decantador Primario - Espesador
Marca:		ECOTEC o equivalente
Modelo:		ECOMOD
Superficie unitaria:		158,8 m <sup>2</sup>
Espesor:		5/6
Sobrecarga máxima:		90,00 kg/m <sup>2</sup>
Nº de rejillas:		1
Nº de bridas de extracción:		1
Nº de bocas de hombre:		1
Fijación:		A2
Uniones elásticas:		Neopreno
Estructura soporte:		A2

**Materiales de construcción:**

**Resinas:**

La barrera química está construida con resina bisfenólica ATLAS 382 de elevada resistencia química y una temperatura de distorsión comprendida entre -30°C y +100°C

El resto del espesor está construido con resina ortoftálica, estabilizada contra los rayos ultravioleta y pigmentada con el color definido por el cliente.

**Fibra de vidrio:**

Se utiliza MAT y teidos de vidrio clase E y calidad M1 y velo de superficie de vidrio clase C.

**Acabados:**

Recubrimiento exterior con gel coat isoftálico, color a definir (aconsejamos un color ral en base clara).

\$EQSANRO134	1,000 ud	Cubierta decantador 159 m2	23.850,00	23.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	23.850,00	954,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	24.804,00	496,08	
Suma la partida.....					25.300,08
Costes indirectos .....					1.518,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26.818,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

<b>EQSANRO14</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,8 x 0,8</b> Compuerta automática mural 0,8 x 0,8
------------------	-----------	---

Marca: Filtramassa o equivalente

Servicio: Salida tanque regulación a reactor biológico

Equipo: Compuerta mural

Tipo: Con torreta

Ancho hueco o canal (m) 0,8

Altura tablero (m): 0,8

Altura máxima agua (m) 3,91

Altura Piso maniobra (m) 4,41

Altura accionamiento: 5,21

Nº de cierres 4

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 1 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK120.Potencia 0,37 Kw.Tmax=12 DaN.m  Materiales: Marco: AISI-316 Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO14	1,000 Ud	Compuerta automática mural 0,8 x 0,8	6.525,00	6.525,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.525,00	261,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.786,00	135,72	
		Suma la partida .....			6.921,72
		Costes indirectos.....		6,00%	415,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.337,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

**EQSANRO15** Ud **Embudo aliviadero acero inoxidable de diámetro DN1000 - 600 mm.**  
 Embudo aliviadero acero inoxidable de diámetro DN1000 - 600 mm.

Construcción: Mediante soldadura TIG.  
 Normas de fabricación: DIN 17455, DIN 17457  
 Conexión: Bridadas  
 Espesor: 6,3 mm.  
 Material: Acero inoxidable AISI - 316 L.  
 Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316 L.  
 Dimensiones según Norma: Milimétricos/ISO 1127  
 Tolerancias según Norma: Milimétricos/ISO 1127  
 Acabado: Decapado.

\$EQSANRO15	1,000 ud	Embudo aliviadero acero inoxidable de diámetro DN1000 - 600 mm.	3.525,00	3.525,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.525,00	141,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.666,00	73,32	
		Suma la partida .....			3.739,32
		Costes indirectos.....		6,00%	224,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.963,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**EQSANRO16** ud **Bomba Centrífuga Sumergible Q= 184 m³/h a 8,0 m.c.a.**  
 Bomba centrífuga sumergible Q = 184 m³/h a 8,0 m.c.a.

Marca: SULZER o equivalente  
 Modelo: XFP150E-CB1.4-PE90/4-D05\*10

Datos diseño  
 Fluido: Agua residual  
 Caudal: 184 m³/h  
 Altura: 8,0 mca  
 Rendimiento hidráulico: 68,77 %  
 Potencia en el eje: 5,93 kW

Datos bomba  
 Tipo de impulsor: Contrablock Plus 2 álabes  
 Diámetro del impulsor: 2  
 Velocidad del impulsor: 1466 rpm

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Diámetro tubo descarga: 150 mm Paso de sólidos: 100 mm			
		<b>Motor</b> Potencia nominal en el eje P2: 9 kW Tensión: 400 V Frecuencia: 50 Hz Intensidad nominal: 18,08 A Protección: IP 68 Aislamiento: Clase H Protección térmica: PTC en el bobinado y rodamientos superior e inferior. Aislamiento en rodamiento superior Protección de estanqueidad: Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite. Longitud del cable: 10 m			
		<b>Materiales:</b> 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 - SiC-C Camisa de refrigeración (si aplica): no Asa de izado: 1.4401 (AISI 316) Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250 Recubrimiento: Resina epoxídica 2 componentes 120 um Pedestal acodado DN-100			
		Peso: 197,5 kg			
\$EQSANRO16	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible Q=184m³/h a 8 mca	5.012,00	5.012,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5.012,00	200,48	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.212,50	104,25	
		Suma la partida.....			5.316,73
		Costes indirectos .....		6,00%	319,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.635,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EQSANRO17</b>	<b>Ud</b>	<b>Agitador sumergible horizontal 4,4 kw</b> Agitador sumergible horizontal 4,4 kw			
		Relación empuje/potencia: 0.360 Fuerza de empuje axial: 1340 N Caudal nominal: 515 l/s Velocidad media: 1.3 m/s Velocidad de la hélice: 301 rpm Diámetro del impulsor: 710 mm Número de álabes de hélice: 2 Cierre primario: 2 RADIAL LIP SEALS Cierre secundario: SIC/SIC Normativa de ensayo: ISO 21630			
		<b>Materiales:</b> Motor: AISI EN-GJL-250 Hélice: 1.4301 Concentrador: AISI 1.4301/ISI 1.4408 Grosor pintura: 450 micrometre			
		<b>Instalación:</b> Profundidad máxima de instalación: 20 m			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Líquido: Rango de temperatura del líquido: 5 .. 40 °C			
		Datos eléctricos: Potencia de entrada - P1: 4,4 kW Pot. de entrada real: 3,72 kW Potencia nominal - P2: 1.9 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 400-415 V Toler. tensión: +6/-10 % Intensidad nominal: 7.3 A Intensidad de arranque: 47 A Cos phi - Factor de potencia: 0.86 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.83 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.72 Eficiencia del motor a carga total: 87 % Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 87,8 % Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 87,6 % Número de polos: 4 Tipo de arranque: Estrella/triángulo Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): H Resistente a explosiones: no Longitud de cable: 10 m Tipo de clavija de cable: NO PLUG			
		Paneles control: Sensor de humedad: con sensores de humedad Detector de agua en aceite: sin detector de agua en aceite			
		Peso neto: 77 kg			
		Incluso, Fijación superior 60 AISI 304, polipasto 100kg con torno galvanizado 6AF, Cable de izado D4mm, 10m,			
\$EQSANRO17	1,000 Ud	Agitador sumergible horizontal 4,4 kw	6.512,00	6.512,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.512,00	260,48	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	6.772,50	135,45	
		Suma la partida .....			6.907,93
		Costes indirectos.....		6,00%	414,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.322,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>EQSANRO18</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,8 x 0,8</b> Marca: Filtramassa o equivalente Servicio: Entrada decantación primaria
		Equipo: Compuerta mural Tipo: Con torreta
		Ancho hueco o canal (m) 0,8 Altura tablero (m): 0,8 Altura máxima agua (m) 4,84 Altura Piso maniobra (m) 5,35 Altura accionamiento: 6,15 Nº de cierres 4 Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 1

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Servomotor todo/nada Accionamiento escogido: CK120.Potencia 0,37 Kw.Tmax=12 DaN.m			
		Materiales: Marco: AISI-316 Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO18	1,000 Ud	Compuerta Mural 0.8 x 0.8 Servomotor	6.850,00	6.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	6.850,00	274,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.124,00	142,48	
		Suma la partida.....			7.266,48
		Costes indirectos .....		6,00%	435,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.702,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQSANRO19</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta rebosadero regulación lineal accionamientos elé</b> Compuerta regulación canal 1,4 x 0,3			
		Marca: Filtramassa o equivalente Servicio: Regulación bypass decantación primaria			
		Equipo: Compuerta vertedero Tipo: Marco hasta arriba			
		Ancho hueco o canal (m) 1,4 Altura tablero (m): 0,3 (Regulación máxima 300mm) Altura máxima agua (m) 1,83 (desde fondo hasta labio superior hueco) Altura Piso maniobra (m) 2,92 Altura accionamiento: 3,72 Nº de cierres 4 Espesor del tablero (cm) 0,5 Nº de husillos: 1 Ø husillo seleccionado: 30 Accionamiento: Manual Accionamiento escogido: Volante y husillo			
		Materiales: Marco: AISI-316 Tablero: AISI-316 Cierre: Simple NBR Husillo: AISI-316			
\$EQSANRO19	1,000 Ud	Compuerta rebosadero de regulación	3.855,00	3.855,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.855,00	154,20	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.009,20	80,18	
		Suma la partida.....			4.089,38
		Costes indirectos .....		6,00%	245,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.334,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN
<b>EQSANRO20</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba helicoidal para purga de fangos primarios Q= 12m3/h 20 mca</b> Bomba helicoidal para purga de fangos primarios Q= 12m3/h 20 mca
		Marca: Mono o equivalente Modelo: Z35KC11RMA Fluido: fangos espesados = 5% Caudal: 3 - 12 m³/h Altura manométrica.: =20 mca

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Presión de diseño bomba: 4 BAR			
		Velocidad de la bomba: 30 - 234 RMP			
		Paso de sólidos: 10mm(duros)# 35mm(deformables)			
		Rendimiento bomba en P.B.: 40%			
		Potencia absorbida 1,64 kW			
		Par de arranque 133 Nm			
		Par funcionam. 67 Nm			
		Potencia recomendada 2,2 kW			
		NPSH Bomba 1.71 mca			
		Conex.asp/impulsión: 80mm DIN 2533; PN-16			
		<b>Materiales</b>			
		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 silicio			
		<b>Accionamiento</b>			
		Motor: Eléctrico ie3 con termistores			
		Potencia: 3 kw			
		Velocidad: 1.450 rpm			
		Tension: 400 v/lt			
		Frecuencia: 50 hz			
		Proteccion: IP-55			
		Forma constructiva: B-5			
		Aislamiento: F			
		<b>Reductor de velocidad</b>			
		Modelo : nord sk572.1f			
		Acoplamiento a bomba : monobloc			
		Velocidad de salida : ±240 rpm. A 50 hz.			
		<b>Acabado</b>			
		- Compatible con categoría de ambiente C5 según norma UNE EN ISO 14713			
		- Color RAL 5005 azul.			
		Incluye bancada común, construida en chapa de acero conformada y provista de los anclajes para su fijación en la fundación de hormigón,			

\$EQSANRO20	1,000 Ud	Bomba helicoidal Q= 12 m3/h 20mca	2.575,00	2.575,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.575,00	103,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.678,00	53,56	
		Suma la partida .....			2.731,56
		Costes indirectos.....		6,00%	163,89
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.895,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>EQSANRO21</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba centrífuga sumergible, 15 m3/h 12 mca</b>			
		Bomba centrífuga sumergible Q = 17 m³/h a 7 m.c.a. Dec. Prim.			
		Marca: SULZER o equivalente			
		Modelo: AS0530.142-S26/2-D01*10-KFM			
		<b>Datos diseño</b>			
		Fluido: Purga Flotantes de fangos primarios			
		Caudal: 15m³/h			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Altura: 12 mca Rendimiento hidráulico: 33,73 % Potencia en el eje: 2,06 kW  Datos bomba Tipo de impulsor: B-Contra Bloqueo (mono canal abierto) Diámetro del tubo de descarga: 65 mm Paso de sólidos: 45 mm  Motor Potencia nominal en el eje P2: 2,6 kW  Tensión: 400 V Frecuencia: 50 Hz Velocidad motor 2900 rpm Tensión de servicio 400/695 V Intensidad nominal 5,6(400) A Peso 40 kg Longitud del cable 10 m Nº/Diám. del impulsor P1 Pot. consumida de red 3,4 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 40 mm Diámetro de salida 2" mm Varios  Materiales 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)  Pedestal acodado DN-65			
\$EQSANRO21	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible, 15 m3/h 12mca	1.350,00	1.350,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.350,00	54,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.404,00	28,08	
		Suma la partida.....			1.432,08
		Costes indirectos .....		6,00%	85,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.518,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS					
<b>EQSANRO22</b>	<b>Ud</b>	<b>Tolva de descarga de sobrenadantes 0,95 x 0,84 m</b>			
		Tolva de descarga de grasas y sobrenadantes, en chapa de acero inoxidable AISI 316, incluso soportes y anclajes.			
		Dimensiones en planta: 950 x 850 mm.			
		Altura tronco: 200 mm			
		Altura prisma: 570 mm.			
		Diámetro salida: 100 mm.			
		Espesor de la chapa: 2 mm.			
		Longitud tubo de descarga: 1,0 m			
\$EQSANRO22	1,000 Ud	Tolva recogida Flotantes	1.133,56	1.133,56	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.133,60	45,34	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.178,90	23,58	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			1.202,48
		Costes indirectos.....		6,00%	72,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.274,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EQSANRO23</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,8 x 0,8</b>			
		Marca: Filtramassa o equivalente			
		Servicio: Entrada decantación primaria			
		Equipo: Compuerta mural			
		Tipo: Con torreta			
		Ancho hueco o canal (m) 0,8			
		Altura tablero (m): 0,8			
		Altura máxima agua (m) 4,84			
		Altura Piso maniobra (m) 5,35			
		Altura accionamiento: 6,15			
		Nº de cierres 4			
		Espesor del tablero (cm) 0,5			
		Nº de husillos: 1			
		Ø husillo seleccionado: 30			
		Accionamiento: Servomotor todo/nada			
		Accionamiento escogido: CK120.Potencia 0,37 Kw.Tmax=12 DaN.m			
		Materiales:			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			

\$EQ1262_1	1,000 Ud	Compuerta Mural manual 0.8 x 0.8 volante	7.321,88	7.321,88	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.321,90	292,88	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.614,80	152,30	
		Suma la partida .....			7.767,06
		Costes indirectos.....		6,00%	466,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8.233,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

<b>EQTP1135</b>	<b>Ud</b>	<b>Toma de agua potable</b>			
		Toma de agua potable formada por: electroválvula de 2 vías para agua DN-25, válvula de bola de latón y latiguillos de conexión flexible			

\$EQTP1135	1,000 Ud	Toma de agua potable	176,35	176,35	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	176,40	7,06	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	183,40	3,67	
		Suma la partida .....			187,08
		Costes indirectos.....		6,00%	11,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>198,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>EQ_12715_1</b>	<b>Ud</b>	<b>Compuerta automática mural 0,9 x 0,9</b>			
		Compuerta automática mural 0,9 x 0,9			
		Marca: Filtramassa o equivalente			
		Servicio: Salida reactores biológicos			
		Equipo: Compuerta mural			
		Tipo: Con torreta			
		Ancho hueco o canal (m) 0,9			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Altura tablero (m): 0,9			
		Altura máxima agua (m) 6,26			
		Altura Piso maniobra (m) 7,1			
		Altura accionamiento: 7,9			
		Nº de cierres 4			
		Espesor del tablero (cm) 0,5			
		Nº de husillos: 1			
		Ø husillo seleccionado: 40			
		Accionamiento: Servomotor todo/nada			
		Accionamiento escogido: CK250.Potencia 0,75 Kw.Tmax=25 DaN.m			
		<b>Materiales:</b>			
		Marco: AISI-316			
		Tablero: AISI-316			
		Cierre: Simple NBR			
		Husillo: AISI-316			
SEQ_12715_1	1,000 Ud	Compuerta automática mural 0,9 x 0,9	3.450,00	3.450,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.450,00	138,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.588,00	71,76	
		Suma la partida.....			3.659,76
		Costes indirectos .....		6,00%	219,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.879,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**EXTRAC0150AX Ud Extractor in line de 150 m3/h**  
 Extractor pared 150 m3/h  
 Marca: Casals o similar  
 Modelo: CHELYS 125S  
 Caudal: 150 m3/h a 10 mmca  
 Ventilador in line de flujo combinado fabricado en plástico.  
 Carcasa de plástico ABS de alta calidad y duradero (Chelys 100-200) o de polipropileno resistente al fuego (Chelys 250-315).  
 Temperatura máxima de trabajo en continuo: 50°C.  
 Según EM 9828

MATEL150	1,000 Ud	Extractor in line de 150 m3/h, 400 °C	185,00	185,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	185,00	7,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	192,40	3,85	
		Suma la partida.....			196,25
		Costes indirectos .....		6,00%	11,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>208,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

**EXTRAC0560AX Ud Extractor Mural de 560 m3/h especial 400 °C**  
 Extractor pared 560 m3/h  
 Marca: Casals o similar, especial 400 °C  
 Modelo: HJBM PLUS 25 M4 0,06kW  
 Caudal: 560 m3/h a 5 mmca  
 Marco soporte en chapa de acero galvanizado recubierto con pintura epoxy  
 Hélice de poliamida reforzada con fibra de vidrio de ángulo variable en paro y en origen.  
 Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 20-359-74. En cumplimiento a la directiva ROHS 2002/95/EC (Restricción de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos).  
 Según EM 9823

EM560	1,000 Ud	Extractor Mural de 560 m3/h especial 400 °C	650,00	650,00	
-------	----------	---	--------	--------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	650,00	26,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	676,00	13,52	
Suma la partida .....					689,52
Costes indirectos.....					41,37
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>730,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EXTRAC2200</b>	<b>Ud</b>	<b>Ventilador Mural de 2200 m3/h</b>			
		Ud. extractor pared 2.200 m3/h			
		Marca: Casals o similar			
		Modelo: HB 56 T6 0,18kW (A2, 9)			
		Caudal: 2200 m3/h a 10 mmca			
		<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:</b>			
		Marco soporte y hélice en chapa protegido contra la corrosión mediante recubrimiento en polvo de resina epoxy.			
		Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 20-359-74.			
		En cumplimiento con la directiva ROHS 2002/95/EC (Restricción de sustancias peligrosas en equipos electrónicos).			
		Motor de rotor exterior, con protección IP-44. Alimentación trifásica a 400			
\$2V001_220K	1,000 Ud	Ventilador Mural de 2200 m3/h	349,60	349,60	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	349,60	13,98	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	363,60	7,27	
Suma la partida .....					370,85
Costes indirectos.....					22,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>393,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EXTRAC3175</b>	<b>Ud</b>	<b>Ventilador Mural de 3175 m3/h</b>			
		Ud. extractor pared 3.175 m3/h			
		Marca: Casals o similar			
		Modelo: HB 56 T6 0,25kW (A2, 9)			
		Caudal: 3175 m3/h a 10 mmca			
		<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:</b>			
		Marco soporte y hélice en chapa protegido contra la corrosión mediante recubrimiento en polvo de resina epoxy.			
		Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 20-359-74.			
		En cumplimiento con la directiva ROHS 2002/95/EC (Restricción de sustancias peligrosas en equipos electrónicos).			
		Motor de rotor exterior, con protección IP-44. Alimentación trifásica a 400			
\$2V001_131K	1,000 Ud	Ventilador Mural de 3175 m3/h	392,20	392,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	392,20	15,69	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	407,90	8,16	
Suma la partida .....					416,05
Costes indirectos.....					24,96
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>441,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EXTRAC3350</b>	<b>Ud</b>	<b>Extractor Mural de 3350 m3/h</b>			
		Ud. extractor pared 4.600 m3/h			
		Marca: Casals o similar			
		Modelo: HB 56 M6 0,25kW (A5, 6p)			
		Caudal: 3350 m3/h a 5 mmca			
		<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:</b>			
		Marco soporte y hélice en chapa protegido contra la corrosión mediante recubrimiento en polvo de resina epoxy.			
		Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 20-359-74.			
		En cumplimiento con la directiva ROHS 2002/95/EC (Restricción de sustancias peligrosas en equipos electrónicos).			
		Motor de rotor exterior, con protección IP-44. Voltajes estándar 230V 50Hz para motores monofásicos, 230/400V. 50Hz para motores trifásicos.			
		ver EM 4316			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$2V001_13K	1,000 Ud	Extractor Mural de 3350 m3/h	415,00	415,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	415,00	16,60	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	431,60	8,63	
Suma la partida.....					440,23
Costes indirectos .....					26,41
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>466,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**EXTRAC410 Ud Ventilador Mural de 410 m3/h**  
Ud. extractor pared 820 m3/h  
Marca: Casals o similar  
Modelo: HH 35 T4 0,12kW  
Caudal: 410 m3/h a 10 mmca  
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:  
Marco soporte y hélice en chapa protegido contra la corrosión mediante recubrimiento en polvo de resina epoxy.  
Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 20-359-74.  
En cumplimiento con la directiva ROHS 2002/95/EC (Restricción de sustancias peligrosas en equipos electrónicos).  
Motor de rotor exterior, con protección IP-44. Alimentación monofásica a 230V

\$2V001_41K	1,000 Ud	Ventilador Mural de 410 m3/h	267,30	267,30	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	267,30	10,69	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	278,00	5,56	
Suma la partida.....					283,55
Costes indirectos .....					17,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>300,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**GEINST021 Ud Estación automática de medición en continuo**  
Estación de control de parametros de calidad de agua tratada

Los elementos incluidos en el suministro de la estación de medida son:

- Cabina de paneles sandwich.
- Instalación de Aire Acondicionado
- Instalación eléctrica.
- Sistema de alimentación ininterrumpida, UPS.
- Central de alarmas y sistemas de seguridad (videovigilancia).
- 1 Analizador multiparámetro.
- Central de adquisición y transmisión de datos.

Características físicas de la estación:

- Dimensiones aproximadas de 4 x 2 x 2,50 metros (largo x ancho x alto).
- Cerramiento de paneles sandwich de chapa prelacada y aislante de espuma de poliuretano de 40 mm.
- Puerta de entrada de 80 cm de ancho con cerradura de seguridad.
- El techo de la cabina presenta resistencia suficiente para permitir la instalación de posibles equipos auxiliares y aguantar el peso de las personas necesarias para su manipulación.

La cabina dispone de un sistema de control, adquisición y transmisión de datos que se encarga de las funciones siguientes:

- Control y supervisión del funcionamiento de la estación, incluyendo secuencias de limpieza de equipos, control a alarmas y control de funcionamiento
- Adquisición centralizada de los datos de calidad de las aguas proporcionada por los equipos automáticos instalados y de todas las señales auxiliares de la cabina.
- Transmisión remota de datos.
- Cámara IP, que permitirá la toma de fotografías y su envío al centro de control mediante la comunicación GSM/GPRS ofertada. Dicha cámara se puede proponer para la vigilancia perimetral de la propia estación (seguridad) o para controlar visualmente el aspecto del vertido en cada momento.

Sonda multiparamétrica:

- o Temperatura 0 a 50°C
- o pH 0 a 14 uds pH
- o Redox -1000 a +1000 mV 2500 a +2500 mV

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		o Conductividad 0 a 20 mS/cm - 0 a 100 mS/cm			
		o Oxígeno disuelto 0 a 25 ppm O2			
		o Turbidez 0 a 300 FAU - 0 a 1000 FAU			
		o SAC (Materia orgánica): 0 a 400 Abs/m - 0 a 1300 Abs/m			
\$GENINS021	1,000 Ud	Estacion de Control para el monitoreo de la calidad en continuo	38.500,00	38.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	38.500,00	1.540,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	40.040,00	800,80	
		Suma la partida .....			40.840,80
		Costes indirectos.....		6,00%	2.450,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>43.291,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

### GRAB3

#### Ud Grabador digital 36 cámaras

Grabador digital con soporte de hasta 36 cámaras. Soporta monitorización remota a tiempo real desde dispositivo móvil o navegador web. Algoritmo de compresión H.264 High Profile Visualization.

Detección inteligente: detección de movimiento, vídeo cegado y pérdida de vídeo .Configuración inteligente de cámara: zonas de enmascaramiento, bloqueo de cámara, ajustes de color y reproducción de títulos.

Muestra en pantalla el tipo de alarma: zumbador, presets PTZ, envío a email & FTP .Gestión inteligente de disco duro: hibernación en caso de que no haya uso, alarma de disco duro faltante, función RAID. Potente software de red: Servidor web instalado, cliente multi-DVR, SMS de acceso a red para monitorización remota en vivo, grabación, reproducción, configuración, estado del sistema, eventos de acceso, función e-mail & FTP.Soporta DHCP / PPPOE / FTP / DNS / DDNS / NTP / Alarma email / Gestión correcta IP / Búsqueda IP / funciones de control de alarmas por red / Soporta cliente web / cliente stand-alone y SDKCon sistema de sonido para proteger el circuito, triple sistema WATCHDOG

Especificaciones técnicas.

ALIMENTACIÓN: 12 V DC

CONSUMO: 20 W

DISCO DURO: 1TB (ampliable a 4 TB)

DIMENSIONES: 44 x 34.5 x 6 cm

TEMPERATURA DE USO: 0°C a +55°C

COMPRESIÓN: H.264 High Profile

AUDIO: 1 entrada / 1 salida

ALARMA: 32 entradas / 84 salidas

WIFI: Soportado

PROTOCOLOS: DHCP / PPPOE / FTP / DNS / DDNS / NTP

USB: 2

Según EC05

\$GRAB3	1,000 Ud	Grabador digital 36 cámaras	1.012,59	1.012,59	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.012,60	40,50	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.053,10	21,06	
		Suma la partida .....			1.074,15
		Costes indirectos.....		6,00%	64,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.138,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

### IAPOAE0020

#### Ud Analizador de fosfatos 20 ppm

Analizador de fosfatos, de las siguientes características:

- Marca: HACH o similar.  
 - Modelo: Phosphax sc  
 - Método de medida: Fotómetro de doble haz con diodo LED

- Rangos de medida: 0,05 ... 15 mg/l PO4-P ( 2 canales)

- Tiempo de respuesta: < 5 min.

- Calibración: Limpieza y cero automático a intervalos programables

- Instalación: Montaje en barandilla para analizador PHOSPHAX

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Protección:	IP65		
		- Temperatura de muestra:	+4 ... 40°C		
		- Dimensiones:	320 x 84,5 mm (L x D)		
		- Peso:	31 kg.		
		- Controlador:			
		. Modelo:	SC1000		
		. Salidas analógicas:	0/4-20 mA con aislamiento galvánico		
		. Comunicaciones:	Opcional MODBUS, Profibus DPV1		
		. Protección:	IP-65		
		. Material:	Carcasa ABS y metálica con acabado resistente a corrosión		
		. Dimensiones:	150x315x250 mm		
		. Montaje:	Mural, panel o tubo		
		. Alimentación:	100-240 VAC 50/60 Hz (opción 24Vdc)		
		. Display:	Matriz gráfica TFT VGA 320x240 pixels retroiluminado		
		. Peso:	6,5 kg		
		- Incluye:			
		. Unidad de filtración y transporte de muestra FILTRAX			
		. Longitud del tubo:	2 m		
		. Sistema de filtración por membranas sumergidas en la muestra.			
		. Transporte de 1l/h de permeado mediante peristáltica.			
		. Set de montaje en inmersión para sonda de FILTRAX en ac.inoxidable con soporte mural 10 cm, pértiga 2 m con abertura lateral para salida de toma de muestra			
		. Abrazadera para montaje de controlador			
		- Incluido:			
		. 1 reactivo			
		. 1 solución de limpieza			
		. Set de fungibles			
		. Manual y programa de mantenimiento			
IAPOAE0020A	1,000 Ud	Analisis de fosfatos 20 ppm	16.250,00	16.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	16.250,00	650,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	16.900,00	338,00	
		Suma la partida.....			17.238,00
		Costes indirectos .....		6,00%	1.034,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18.272,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

IFCMDAE0100	Ud	Medidor de caudal másico de biogás
		Medidor de caudal de aire másico de las siguientes características:
		- Principio de medida: efecto térmico
		- Servicio: Medida de caudal de biogás en tubería
		- Marca: KROHNE o similar
		- Modelo: SS 20.600
		- Características técnicas:
		. Materiales: Acero inox 316 L
		. Montaje: Compacto
		. Protección: IP 65
		. Temp máxima: 120 ° C
		. Alimentación: 18-30 Vdc
		. Señal de salida: 4 ... 20 mA/Profibus DP
		. Indicación: Display digital
		. Caudal instantáneo
		. Totalizador: (8 dígitos)
		. Precisión: 2 % de la lectura

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		. Sistema de montaje 620-M1			
\$IFCMDAE0100	1,000 Ud	Medidor caudal maxico biogas	2.450,00	2.450,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.450,00	98,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.548,00	50,96	
		Suma la partida .....			2.598,96
		Costes indirectos.....		6,00%	155,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.754,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

### IFCMTAE0100

#### Ud Medidor de caudal másico de aire

Medidor de caudal de aire másico de las siguientes características:

- Principio de medida: efecto térmico
- Servicio: Medida de caudal de aire
- Marca: KROHNE o similar
- Modelo: SS 20.500
- Características técnicas:
  - . Materiales: Acero inox 304
  - . Longitud de inserción: 600 mm
  - . Montaje: Compacto
  - . Protección: IP 65
  - . Temp máxima: 80 ° C
  - . Alimentación: 18-30 Vdc
  - . Señal de salida: 4 ... 20 mA/Profibus DP
  - . Indicación: Display digital
- Caudal instantáneo
- Totalizador (8 dígitos)
  - . Precisión: 1 % de la escala completa
  - . Calibrado: Para aire
  - . Sujeción anillo de compresión: ½ "NPTM

\$IFCMTAE0100	1,000 Ud	Medido Caudal másico aire	1.950,00	1.950,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.950,00	78,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.028,00	40,56	
		Suma la partida .....			2.068,56
		Costes indirectos.....		6,00%	124,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.192,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### IGHSAM02

#### Ud Sistema detección H2S

Detector de H2S en ambiente en 2 puntos, de las siguientes características:

- Marca: IBERFLUID HONEYWELL
- 2 Sensores H2S:
  - . Modelo: Sensepoint XCD
  - . Referencia: SPXCDALMHX
  - . Rango de medida: 0-50 ppm
  - . Precisión: 1 ppm
- . Material cabezal: en aluminio pintado LM25
- . Display LCD: incluido
- . Salida: 4-20 mA a 3 hilos
- . Relés: 2 alarma + fallo
- . Alimentación: 24 VDC
- . Conexión eléctrica: M20
- . Certificado ATEX: Ex II GD Ex d IIC Gb T6 (Ta de -40 a 65°C) Ex tb IIIC T85°C

\$IGHSAM02__A	1,000 Ud	Sistema detección H2S	1.550,00	1.550,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.550,00	62,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.612,00	32,24	
		Suma la partida.....			1.644,24
		Costes indirectos .....		6,00%	98,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.742,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IGMEAA100

**Ud Sistema analizador CH4**  
Analizador de riqueza de metano en biogas.

- Marca: MATELCO o similar.
- Características generales:
    - . Construcción modular, con capacidad de incorporar hasta 4 sensores y diferentes configuraciones posibles (compacta o separada con 1 o 2 entradas de muestra)
    - . Sistema compacto en panel de montaje 596 x 450 mm
    - . Transmisor con display 4 líneas y 20 caracteres
    - . Módulo de alimentación 220-115 Vac, con fusible de protección
    - . Sistema de deshumidificación de muestra, con filtro de partículas integrado (2 micras) y bomba peristáltica para drenaje de condensados
    - . Bomba de muestra tipo diafragma 90 l/h con control automático de caudal (adecuada para P gas de -50 mbar a + 20 mbar)
    - . Sensor de caudal integrado, con indicación sobre display
    - . Interface de comunicación RS485 Modbus y USB tipo B (otras disponibles)
    - . Señales de salida: 4 salidas 0/4-20 mA y 4 salidas 0-5/10 V
    - . Con 2 entradas para control remoto del equipo
  - Condiciones de uso:
    - . Condiciones ambientales: 10 a 50 °C y 5 a 90 % H.R.
    - . Condiciones de la muestra:
      - . presión atmosférica (mayores opcionales)
      - . temperatura máx 100°C
      - . partículas, máximo 10 mg/Nm3 y granulometría > 2 micras
      - . sin sustancias adherentes o polimerizables
  - Características particulares:
    - . Módulo base compacto con transmisor y módulo alimentación
    - . Deshumidificador MD3, con enfriamiento a +1°C, y pto de rocío en salida + 4°C (para 100 l/h caudal de gas a 100C saturado en humedad)
    - . Sensor NDIR para medida CH4 rango 0-100% vol en Biogás
    - . Señales de salidas extra: 2 relés SPDT
    - . Versión especial para trabajar en sobrepresión (si P muestra > 20 mbar g) hasta P max = 0,8 bar g para sensor NDIR / 250 mbar g para sensor EQ

\$IGMEAA100_A	1,000 ud	Sistema analizador CH4	3.850,00	3.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.850,00	154,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.004,00	80,08	
		Suma la partida.....			4.084,08
		Costes indirectos .....		6,00%	245,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.329,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

IPTR0AE001

**Ud Transmisor presión relativa 1 bar**  
Transmisor de presión relativa, con las siguientes características:

- Marca: KROHNE o similar
- Modelo: OPTIBAR P 1010C
- Rango de medida: 2.0 bar/200kPa/30psi
- Precisión de la medida: +/- 0.25% del F.E
- Conexión a proceso de rosca: ANSI 1/2 NPT-M
- Juntas: FKM
- Diafragma/relleno: 1.4435 ( AISI 316L). Aceite Silicona
- Conexión Eléctrica: Conex. Valv. ISO 4400, M16, IP65

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Protección mecánica: IP65			
\$IPTROAE001_A	1,000 UD	Transmisor de presión	203,23	203,23	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	203,20	8,13	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	211,40	4,23	
		Suma la partida .....			215,59
		Costes indirectos.....		6,00%	12,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>228,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

### ISO.CU

#### Ud Cuadro de distribución en BT

Cuadro de Distribución, Transporte, Protección y Medida en BT.

Para conexión a la entrada del CCM

Instalado en el interior de armario fijo IP66

Incluye protección magnetotérmica para su conexión a la red y descargadores de sobretensión

\$ISO.CU	1,000 Ud	Cuadro de distribución BT	2.112,13	2.112,13	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	2.112,10	316,82	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	2.429,00	242,90	
		Suma la partida .....			2.671,85
		Costes indirectos.....		6,00%	160,31
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.832,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

### ISOLAC.50

#### Ud Inversor 50 kW

Inversor para instalación solar fotovoltaica de autoconsumo.

Inyección trifásica

Marca: KAGO o similar

Modelo: Blueint 50.0 TL3 Basic

Rango de tensión de operación: 200 - 1000 Voltios

Potencia máxima de trabajo: 50 kW

Distorsión armónica: <5%

Factor de potencia: >99%

Incluye integrador de corriente continua-alterna

Según EE27

\$ISOLAR.50	1,000 Ud	Inversor 50 kW	1.058,50	1.058,50	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	1.058,50	158,78	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	1.217,30	121,73	
		Suma la partida .....			1.339,01
		Costes indirectos.....		6,00%	80,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.419,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

### ISOLBA.30

#### Ud Bastidor aluminio 5 módulos inclinación 30°

Bastidor de aluminio anodizado con cubierta plana para 5 módulos.

Instalación fija anclada al suelo

Inclinación: 30°

\$ISOLBA.30	1,000 Ud	Bastidor aluminio 5 módulos, 30° inclinación	228,72	228,72	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	228,70	34,31	
		Suma la partida .....			263,03
		Costes indirectos.....		6,00%	15,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>278,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

### ISOLPL.280

#### Ud Módulo FV Trina Solar 265 W

Módulo solar fotovoltaico de 60 células policristalino.

Trina SOLAR 265 Wp Policristalino o equivalente.

Potencia de salida por módulo: 265 W



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Dimensiones célula: 157 x 157 mm Dimensiones módulo: 1650 x 992 x 35 mm Peso: 18.6 kg Según EE26			
\$ISOLPL.280	1,000 Ud	Módulo FV Trina 265 W	156,92	156,92	
%MONT15	15,000 %	Montaje y pruebas 15%	156,90	23,54	
%PRUEB10	10,000 h	Puesta en funcionamiento y pruebas	180,50	18,05	
		Suma la partida.....			198,51
		Costes indirectos .....		6,00%	11,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>210,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

ITEOAE100100

**Ud Equipo medida temperatura 100°C**

Equipo de medida de temperatura (sonda), de las siguientes características:

- Marca: KROHNE o similar
- Modelo: OPTITEMP TRA-S 12
- Cabezal: BA
- . Material: Aluminio
- . Rosca prensaestopas: M20 x1.5
- . Protección: IP65
- . Conexión: M24 x 1.5
- Sensor:
- . Tipo: 1xPt100-A-3-WW-6
- . Material: acero inox.
- . Rango de Tª: -200...+600°C
- . Conexión: Transmisor montado en sobre inserción
- Montaje del transmisor en cabezal analógica ajustable transmisor 2 hilos
- . Modelo: TT10C
- . Entrada: RTD
- . precisión: +/- 0,15% del span de temperatura
- . Alimentación: 6.5...32 VDC
- . Salida: 4-20 mA
- Diametro vaina: 12 mm
- Longitud inmersión: 160 mm
- Material vaina: AISI 316

\$ITEOAE100100	1,000 Ud	EQuipo medida temperatura	133,12	133,12	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	133,10	5,32	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	138,40	2,77	
		Suma la partida.....			141,21
		Costes indirectos .....		6,00%	8,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>149,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

KTEL001

**Ud Conexión con red telefónica**

Conexión con red telefónica existente en la inmediaciones del acceso a la EDAR, incluso cableado, elementos de protección, accesorios y medios auxiliares.

\$KTEL001	1,000 ud	Conexión con red telefónica	2.030,07	2.030,07	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.030,10	81,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.111,30	42,23	
		Suma la partida.....			2.153,50
		Costes indirectos .....		6,00%	129,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.282,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

KTEL002

**MI Canalización línea telefónica**

Canalización de línea telefónica, incluyendo excavación, relleno, protecciones, tubo PVC Ø 100 mm y cableado,

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		i/p.p. de medios auxiliares para su ejecución			
\$KTEL002	1,000 ml	Canalización línea telefónica	31,00	31,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	31,00	1,24	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	32,20	0,64	
		Suma la partida .....			32,88
		Costes indirectos.....		6,00%	1,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>34,85</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>KTEL003</b>	<b>Ud</b>	<b>Toma de telefono</b>			
		Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5 incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono JUNG-LS 990, así como marco respectivo, montado e instalado.			
\$KTEL003	1,000 Ud	Toma de telefono	49,38	49,38	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	49,40	1,98	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	51,40	1,03	
		Suma la partida .....			52,39
		Costes indirectos.....		6,00%	3,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>55,53</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>KTEL004</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipos teléfono sobremesa</b>			
		Equipos teléfono de sobremesa o mural con todas funciones que permite la centralita. Incluye suministro, instalación y cableado hasta centralita de control.			
\$KTEL004	1,000 Ud	Equipos teléfono sobremesa	301,77	301,77	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	301,80	12,07	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	313,80	6,28	
		Suma la partida .....			320,12
		Costes indirectos.....		6,00%	19,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>339,33</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>LABANSS</b>	<b>Ud</b>	<b>Análisis de Sólidos en Suspensión</b>			
		Análisis de Sólidos en Suspensión			
		Marca: HACH LANGE o equivalente			
		Características:			
		Embudo de 500 ml acero inoxidable con tapa			
		Pinzas portafiltros			
		Soporte de la frita con llave			
		Frita: Soporte de membranas en acero inoxidable			
		Tapón de kitasato7 con diámetro superior 36 mm e inferior de 29 mm			
		Matraz kitasatos para vacío 500 ml			
		Metro de tubo de goma latex para vacío			
		Bomba de membrana Vacum-Pres. Modelo de Sobremesa			
		Sgún EI 137			
\$LABANSS	1,000 Ud	Análisis de Sólidos en Suspensión	1.420,49	1.420,49	
		Suma la partida .....			1.420,49
		Costes indirectos.....		6,00%	85,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.505,72</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>LABBAG</b>	<b>Ud</b>	<b>Agitador con Calefactor</b>			
		Agitador magnético con calefacción			
		Marca: HACH LANGE			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Modelo: AGIMATIC-N, COD. 7000243			
		Características técnicas:			
		Dimensiones: 16 x 17 x 25 cm			
		Regulación			
		calefactor: Eléctrica de energía 0-100%			
		Potencia calefactor: 630 W			
		Tª máxima: 350 °C			
		Vol max agitación: 10 l			
		Peso: 3,8 kg.			

\$LABBAG	1,000 Ud	Agitador con Calefactor	371,88	371,88	
		Suma la partida.....			371,88
		Costes indirectos .....		6,00%	22,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>394,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**LABBALPR Ud Balanza de Precisión Diezmilésimal 200 gr**  
Balanza electrónica de Precisión

Marca: HACH LANGE  
Modelo: APX 200  
Características técnicas:  
Capacidad de pesada: 200 gr.  
Resolución: 0,1 mg  
Calibración electrónica externa automática  
Rango de tara(sustractivo): -200 gr.  
Tiempo de medición (típico): 2sg.  
Adaptación a las condiciones ambientales y de aplicación: 4 escalas optimizadas de filtros

\$LABBALPR	1,000 Ud	Balanza de Precisión Diezmilésimal 200 gr	1.881,80	1.881,80	
		Suma la partida.....			1.881,80
		Costes indirectos .....		6,00%	112,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.994,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**LABBDESAGTARM Ud Destilador de Agua**  
Destilador de Agua

Marca: HACH LANGE  
Modelo: TARMA, mod T-2  
Construido totalmente en acero inoxidable 18/8.  
Caldera en acero inoxidable 18/8 y condensador en core con baño de estaño electrolítico y cromado  
Instalación de pared o sobre bastidor  
Medidas en cms: 40 x 16 diámetro  
Peso: 5 kgs.  
Producción: 2 l/h

\$LABBDESAGTAR	1,000 Ud	Destilador de Agua	914,02	914,02	
		Suma la partida.....			914,02
		Costes indirectos .....		6,00%	54,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>968,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**LABBLTR Ud Bloque Termostático**  
Bloque Termostático

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marca: Hach Lange Modelo: LT200-1 Capacidad: 9 cubetas test (Ø13mm) y 2 tubos de reacción (Ø20mm) Preprogramado para 40°C, 100°C y 148 °C. Gran flexibilidad: Preprogramado para todas las digestiones estándares y de libre programación para digestiones específicas de usuario. Reproducibilidad excelente debido a su gran estabilidad de temperatura. Manejo simple: Display de fácil lectura, y operación mediante una sola tecla para digestiones estándares Estabilidad de la temperatura: ± 1 °C conforme a métodos EN, ISO, EPA Peso: 2 kg Dimensiones: 250 x 145 x 310 mm Incluye pipeta de volumen variable 0,2 - 1 ml y puntas de pipeta (100 uds) de 0,2 - 1ml.			
\$LABBLTR	1,000 Ud	Bloque Termostático	644,29	644,29	
			Suma la partida .....		644,29
			Costes indirectos.....	6,00%	38,66
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>682,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>LABCMOBL040</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto de Laboratorio 25 m<sup>2</sup> Mobiliario de Laboratorio 40 m<sup>2</sup></b>			
		Marca: HACH LANGE Modelo: SM0514416 Incluye l arelación de equipamiento que se relacionad en la especificación técnica			
\$LABCMOBL040	1,000 Ud	Conjunto de Laboratorio 25 m <sup>2</sup>	12.984,42	12.984,42	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	12.984,40	519,38	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	13.503,80	270,08	
			Suma la partida .....		13.773,88
			Costes indirectos.....	6,00%	826,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>14.600,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL SEISCIENTOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>LABCONDPR</b>	<b>Ud</b>	<b>Conductímetro portátil</b>			
		Conductímetro portátil Marca: HACH LANGE o equivalente Modelo: SENSION5 Se suministra con maletín de transporte, sonda de conductividad con 1 m de cable, Docking Station, solución estándar 1000 µS/cm y manual de instrucciones. Rango: Conductividad 0 a 199,9 µS/cm; 200 a 1999 µS/cm 2 a 19,99 µS/cm; 20 a 199,9 mS/cm TDS: 0 a 50,00 mg/l con NaCl Salinidad: 0 a 42 g/l (ppt)			
\$LABCONDPR	1,000 Ud	Conductímetro portátil	468,66	468,66	
			Suma la partida .....		468,66
			Costes indirectos.....	6,00%	28,12
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>496,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LABCONIMKA105	Ud	Cono imhoff Cono imhoff			
		Marca: HACH LANGE o equivalente Modelo: KA- 1055 Incluye soporte 2 plazas para con inhoff			
\$LABCONIMKA10	1,000 Ud	Cono imhoff	105,29	105,29	
		Suma la partida.....			105,29
		Costes indirectos .....		6,00%	6,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>111,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
LABEQDBO06	Ud	Equipo de Análisis DBO 6 Posiciones Equipo de análisis de DBO5 mediante sensor de presión Sistema de medición de DBO5 libre de mercurio, mediante sensor de presión ara 6 puestos de medición.			
		Marca: Hach Lange o equivalente Modelo: DBO Track			
\$LABEQDBO06	1,000 Ud	Equipo de Análisis DBO 6 Posiciones	1.917,65	1.917,65	
		Suma la partida.....			1.917,65
		Costes indirectos .....		6,00%	115,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.032,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
LABFRIG200	Ud	Frigorífico 200 litros Frigorífico			
		Marca: BOSCH Modelo: KSV-39623 FF Capacidad total: 200 litros Capacidad del frigorífico: 182 litros Capacidad del congelador: 94 litros Dimensiones: 1600 x 700 x 600 mm			
\$LABFRIG200	1,000 Ud	Frigorifico 200 litros	968,68	968,68	
		Suma la partida.....			968,68
		Costes indirectos .....		6,00%	58,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.026,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
LABHMUFLHD230	Ud	Horno mufla digital Horno mufla digital			
		Marca: HACH LANGE o equivalente Modelo: HD-230 Características generales: Carcasa metálica con protección de pintura. Construido con ladrillos refractarios de baja densidad y fibras aislantes. Consta de 3 placas calefactoras con resistencia incorporada de hilo kanthal af tapadas y protegidas situadas en la solera y 2 laterales.			
\$LABHMUFLHD23	1,000 Ud	Homo mufla digital	1.442,72	1.442,72	
		Suma la partida.....			1.442,72
		Costes indirectos .....		6,00%	86,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.529,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
LABLDO	Ud	Medidor de Oxígeno Disuelto Portátil			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Medidor de Oxígeno disuelto portátil Marca: HACH LANGE o equivalente Modelo: LDO portátil Características: Sensor de oxígeno disuelto basado en tecnología de luminiscencia. LDO=Luminiscent Dissolved Oxigen. Se suministra con maletín de transporte, sonda LDO con 3 m de cable, 4 pilas y manual de instrucciones.			
\$LABLDO	1,000 Ud	Medidor de Oxígeno Disuelto Portátil	981,23	981,23	
			Suma la partida .....		981,23
			Costes indirectos.....	6,00%	58,87
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1.040,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>LABMATFU1</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto Material Fungible</b> Conjunto material fungible de laboratorio Marca: HACH LANGE o equivalente Incluye la relación que se indica en la especificación técnica			
\$LABMATFU	1,000 Ud	Conjunto de Material Fungible	491,75	491,75	
			Suma la partida .....		491,75
			Costes indirectos.....	6,00%	29,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>521,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>LABMICRB</b>	<b>Ud</b>	<b>Microscopio binocular 2000 aumentos</b> Microscopio binocular Marca: HACH LANGE o equivalente Modelo: 2000-C Referencia: 5902003 Características técnicas: Cabezal binocular inclinado a 30 ° y 360 ° de rotación Distancia interpupilar ajustable entre 55 y 75 mm Ajuste dióptrico de ±5 dp en porta-ocular izquierdo, para compensación de las diferencias de agudeza visual.			
\$LABMICRB	1,000 Ud	Microscopio binocular 2000 aumentos	1.388,95	1.388,95	
			Suma la partida .....		1.388,95
			Costes indirectos.....	6,00%	83,34
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1.472,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>LABOREACT</b>	<b>Ud</b>	<b>Lote de Reactivos</b> Lote de Reactivos Marca: HACH LANGE Compuesto por todos aquellos necesarios para la analítica de control para un periodo de seis meses			
\$LABOREACT	1,000 Ud	Lote de Reactivos	429,68	429,68	
			Suma la partida .....		429,68
			Costes indirectos.....	6,00%	25,78
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>455,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>LABPIPET01</b>	<b>Ud</b>	<b>Pipeta 0,2- 1 ml</b> Pipeta volumen variable 0,2 - 1 ml Marca: HACH LANGE o equivalente			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Incluye puntas de pipeta (100 Unds)			
\$LABPIPET01	1,000 Ud	Pipeta 0,2 - 1ml	117,03	117,03	
		Suma la partida.....			117,03
		Costes indirectos .....		6,00%	7,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>124,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**LABTOMUA Ud Tomamuestras Automático Programable 24 botellas**  
Tomamuestras Automático Programable

Marca: HACH LANGE o equivalente  
 Modelo: SIGMA 900  
 Incluye:  
 Tomamuestras portátil  
 Base estándar  
 Set de 24 botellas de polietileno de 1 litros  
 Inserción(24 botellas 1l y 575 ml) para tomamuestras portátil  
 Conjunto distribuidor(24 botellas 1l) para tomamuestras portátil  
 Filtro teflón/acero inoxidable  
 Tubo de entrada de vinilo 3/8" de 7,5 m  
 Alimentador a red 230 VAC  
 Batería de gel 12VDC, 7A/h  
 Cargador de baterías SIGMA

\$LABTOMUAJ	1,000 Ud	Tomamuestras Automático Programable 24 botellas	2.900,00	2.900,00	
		Suma la partida.....			2.900,00
		Costes indirectos .....		6,00%	174,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.074,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETENTA Y CUATRO EUROS

**LABVITRICRUMA Ud Vitrina de gases**  
Vitrina de gases

Marca: HACH LANGE o equivalente  
 Modelo: Crumair 870 GA  
 Especificaciones técnicas:  
 Volumen de aire tratado: 158 m³/h  
 Velocidad media del aire en fachada: 0,50 m/s  
 Volumen interior de la vitrina: 0,287 m³  
 Renovaciones del aire de la vitrina por minuto: 9,2  
 Consumo eléctrico total: 86 W  
 Voltaje- periodos: 220V- 50 Hz  
 Iluminación: kit Philips PLL: 36W  
 Nivel sonoro: 48 dB  
 Tiempo medio de montaje: 20 - 30 min.  
 Cableado normalizado CE y toma de tierra.  
 Dimensiones interiores: 775 x 560 x 740 mm  
 Dimensiones exteriores: 800 x 600 x 1.030 mm  
 Humos y gases, volátiles o pesados.  
 Iluminación  
 Cubeta de retención de líquidos (hasta 2 litros).  
 Plano de trabajo.  
 Anemómetro  
 Alarma de parada accidental del ventilador  
 Alarma de abertura de puerta  
 Sistema de detección de saturación del medio filtrante y además, cuentan con una garantía de 3 años.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
En cumplimiento con las normas: AFNOR NF X 15-211 (Clase II) CSA Z 316.5					
\$LABVITRICRUM	1,000 Ud	Vitrina de gases	3.503,73	3.503,73	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos.....
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>MBBDOMAF157</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba dosificadora 1,5 - 15 l/h</b>			
Bomba dosificadora de las siguientes características:					
- Marca:		SDM DOSAPRO			
- Modelo:		GA25P4T3			
- Tipo:		membrana, mecánico			
- Caudal máximo:		15 l/h			
- Presión máxima:		12 bar			
- Cadencia:		72 gpm			
- Regulación:		Manual (admite variador de frecuencia)			
- Materiales:					
. Diafragma:		PTFE			
. Cuerpo del dosificador:		PP			
. Bolas:		Cerámicas			
. Asiento:		Aflas			
- Accionamiento:		Motor eléctrico			
. Alimentación:		230/400V, III, 50 Hz			
. Potencia:		0,12 kW			
. Velocidad:		3.000 rpm			
. Protección:		IP-55			

Según ET EMBM05/06

\$MBBDOMAF157	1,000 Ud	Bombas dosificadora 1.5 - 15 l/h	556,04	556,04	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	556,00	22,24	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	578,30	11,57	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos.....
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>MCAEH100</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 100 mm tipo2</b>			
Medidor electromagnético DN 100.					
Marca:		ENDRESS + HAUSER o equivalente			
Modelo:		Promag 10W1H			
Caudalímetro electromagnético					
Conductividad mínima:		5 µS/ cm			
Recubrimiento interior:		Poliuretano			
Conexión a proceso:		Bridas PN 16, en 1092-1 (DIN2501), acero al carbono St37-2/FE 410W B			
Electrodos:		1.4435/316L			
Calibración:		0,5%			
Homologación:		Zonas no clasificadas			
Cabezal:		Campo Alu, IP67 NEMA4X			
Cable, versión remota:		5,0 m. cable de bobinas y señal			
Entrada de cable:		Prensaestopa M20			
Alimentación; display:		85- 250VAC; 2- línea, pulsadores			
Señal de salida:		4- 20 mA HART+ impulso pasivo			



### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$MCAEH100	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 100 mm tipo2	954,00	954,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	954,00	38,16	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	992,20	19,84	
				Suma la partida.....	1.012,00
				Costes indirectos .....	6,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.072,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$MCAEH125	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 125 mm tipo2	1.049,48	1.049,48	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.049,50	41,98	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.091,50	21,83	
				Suma la partida.....	1.113,29
				Costes indirectos .....	6,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.180,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$MCAEH150	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 150 mm tipo2			
		Medidor electromagnético DN 150.			
		Marca:ENDRESS + HAUSER o equivalente			
		Promag 10L1F, DN150 6"			
		Medidor Electromagnético de Caudal			
		additional specification			
		Idioma Inglés			
		Asignar línea 1 Volumen caudal			
		Asignar línea 2 Totalizador 1			
		Asignar señal de salida corriente Volumen caudal			
		Span de corriente 4-20 mA HART NAMUR			
		Valor 20mA 150.000 m3/h			
		Constante de Tiempo 1.000 s			
		PulseOutput1Assign Volumen caudal			
		PulseOutput1Value 0.02500 m3			
		Amplitud del Pulso 100.000 ms			
		PulseOutput1OutputSignal Pasivo - negativo			
		Modo contra Fallo salida corriente/Failsafe mode curren			
		Asignar Totalizador 1 Volumen caudal			
		Unidades Totalizador 1 m3			
		M Recubrimiento Interno: Poliuretano Certificado			
		WRAS BS6920 para Agua Potable			
		E Conexión a Proceso: PN10, St37-2, Bidas locas,			
		chapa estampada EN1092-1 (DIN2501)			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		0 Electrodos: 1.4435/316L A Calibración: 0.5% 1 Test Adicional: No incluido A Homologación: Zona no clasificada A Versión: Compacta. Cabezal Alu, IP67 NEMA4X 0 Cable, Versión Remota: No requerido A Entrada de Cable: Prensaestopas M20 4 Alimentación; Display: 85-250VAC; LCD 2 líneas, pulsadores A Ajuste; Software: Estándar de fábrica. Versión Básica A Señal de Salida: 4-20mA HART + Impulso Pasivo			
\$MCAEH150	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 150 mm tipo2	995,00	995,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	995,00	39,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.034,80	20,70	
		Suma la partida .....			1.055,50
		Costes indirectos.....		6,00%	63,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.118,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>MCAEH300</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 300 mm tipo2</b> Medidor electromagnético DN 300			
		Marca: ENDRESS+HAUSER o equivalente Modelo: 10W3f-UD0A1AA0A4AA Promag 10L3H, DN300 12" Medidor Electromagnético de Caudal Asignar línea 1 Volumen caudal Asignar línea 2 Totalizador 1 Asignar señal de salida corriente Volumen caudal Span de corriente 4-20 mA HART NAMUR Valor 20mA 750.000 m3/h Constante de Tiempo 1.000 s PulseOutput1Assign Volumen caudal PulseOutput1Value 0.10000 m3 Amplitud del Pulso 100.000 ms PulseOutput1OutputSignal Pasivo - negativo Modo contra Fallo salida corriente/Failsafe mode curren Asignar Totalizador 1 Volumen caudal Unidades Totalizador 1 m3 M Recubrimiento Interno: Poliuretano Certificado WRAS BS6920 para Agua Potable E Conexión a Proceso: PN10, St37-2, Bridas locas, chapa estampada EN1092-1 (DIN2501) 0 Electrodos: 1.4435/316L A Calibración: 0.5% 1 Test Adicional: No incluido A Homologación: Zona no clasificada A Versión: Compacta. Cabezal Alu, IP67 NEMA4X 0 Cable, Versión Remota: No requerido A Entrada de Cable: Prensaestopas M20 4 Alimentación; Display: 85-250VAC; LCD 2 líneas, pulsadores A Ajuste; Software: Estándar de fábrica. Versión Básica A Señal de Salida: 4-20mA HART + Impulso Pasivo			

\$MCAEH300	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 300 mm tipo2	1.058,51	1.058,51	
------------	----------	---	----------	----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.058,50	42,34		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.100,90	22,02		
Suma la partida.....					1.122,87	
Costes indirectos .....					6,00%	67,37
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.190,24</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	Ud	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MCAEH350</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 350 mm tipo2</b> Medidor electromagnético DN 350.			
		Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalente			
		Modelo: Promag 10W3F			
		Conductividad mínima: 50 µS/ cm			
		Recubrimiento interior: Poliuretano			
		Conexión a proceso: Bridas PN 16, en 1092-1 (DIN2501), acero al carbono			
		St37-2/FE 410W B			
		Electrodos: 1.4435/316L			
		Calibración: 0,5%			
		Homologación: Zonas no clasificadas			
		Cabezal: Campo Alu, IP67 NEMA4X			
		Cable, versión remota: 5,0 m. cable de bobinas y señal			
		Entrada de cable: Prensaestopa M20			
		Alimentación; display: 85- 250VAC; 2- línea, pulsadores			
		Señal de salida: 4- 20 mA HART+ impulso pasivo			

\$MCAEH350	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 350 mm tipo2	1.850,00	1.850,00		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.850,00	74,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.924,00	38,48		
Suma la partida.....					1.962,48	
Costes indirectos .....					6,00%	117,75
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.080,23</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	Ud	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MCAEH500</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 500 mm tipo2</b>			
		Marca: ENDRESS+HAUSER o equivalente			
		Modelo: Promag 10L5H, DN500 20"			
		Medidor Electromagnético de Caudal			
		Asignar línea 1 Volumen caudal			
		Asignar línea 2 Totalizador 1			
		Asignar señal de salida corriente Volumen caudal			
		Span de corriente 4-20 mA HART NAMUR			
		Valor 20mA 2,000.000 m3/h			
		Constante de Tiempo 1.000 s			
		PulseOutput1Assign Volumen caudal			
		PulseOutput1Value 0.25000 m3			
		Amplitud del Pulso 100.000 ms			
		PulseOutput1OutputSignal Pasivo - negativo			
		Modo contra Fallo salida corriente/Failsafe mode curren			
		Asignar Totalizador 1 Volumen caudal			
		Unidades Totalizador 1 m3			
		M Recubrimiento Interno: Poliuretano Certificado			
		WRAS BS6920 para Agua Potable			
		2 Conexión a Proceso: PN10, Acero al Carbono,			
		Bridas EN1092-1 (DIN2501)			
		0 Electrodo: 1.4435/316L			
		A Calibración: 0.5%			
		1 Test Adicional: No incluido			
		A Homologación: Zona no clasificada			
		A Versión: Compacta. Cabezal Alu, IP67 NEMA4X			
		0 Cable, Versión Remota: No requerido			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		A Entrada de Cable: Prensaestopas M20 4 Alimentación; Display: 85-250VAC; LCD 2 líneas, pulsadores A Ajuste; Software: Estándar de fábrica. Versión Básica A Señal de Salida: 4-20mA HART + Impulso Pasivo			
\$MCAEH500	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 500 mm tipo2	2.285,00	2.285,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.285,00	91,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.376,40	47,53	
		Suma la partida .....			2.423,93
		Costes indirectos.....		6,00%	145,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.569,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>MCAEH600</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 600 mm tipo2</b> Marca: ENDRESS+HAUSER o equivalente  Modelo: Promag 10L5H, DN600  Medidor Electromagnético de Caudal Asignar línea 1 Volumen caudal Asignar línea 2 Totalizador 1 Asignar señal de salida corriente Volumen caudal Span de corriente 4-20 mA HART NAMUR Valor 20mA 2,000.000 m3/h Constante de Tiempo 1.000 s PulseOutput1Assign Volumen caudal PulseOutput1Value 0.25000 m3 Amplitud del Pulso 100.000 ms PulseOutput1OutputSignal Pasivo - negativo Modo contra Fallo salida corriente/Failsafe mode curren Asignar Totalizador 1 Volumen caudal Unidades Totalizador 1 m3 M Recubrimiento Interno: Poliuretano Certificado WRAS BS6920 para Agua Potable 2 Conexión a Proceso: PN10, Acero al Carbono, Bridas EN1092-1 (DIN2501) 0 Electrodo: 1.4435/316L A Calibración: 0.5% 1 Test Adicional: No incluido A Homologación: Zona no clasificada A Versión: Compacta. Cabezal Alu, IP67 NEMA4X 0 Cable, Versión Remota: No requerido A Entrada de Cable: Prensaestopas M20 4 Alimentación; Display: 85-250VAC; LCD 2 líneas, pulsadores A Ajuste; Software: Estándar de fábrica. Versión Básica A Señal de Salida: 4-20mA HART + Impulso Pasivo				
\$MCAEH600	1,000 Ud	Medidor electromagnético en tubería DN 600 mm tipo2	2.950,00	2.950,00		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.950,00	118,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.068,00	61,36		
		Suma la partida .....			3.129,36	
		Costes indirectos.....		6,00%	187,76	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.317,12</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MCAEH80</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor electromagnético en tubería DN 80 mm tipo2</b> Medidor electromagnético DN 80.			
		Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalente			
		Modelo: Promag 10W80			
		Caudalímetro electromagnético			
		Conductividad mínima: 5 µS/ cm			
		Recubrimiento interior: Poliuretano			
		Conexión a proceso: Bridas PN 16, en 1092-1 (DIN2501), acero al carbono			
		St37-2/FE 410W B			
		Electrodos: 1.4435/316L			
		Calibración: 0,5%			
		Homologación: Zonas no clasificadas			
		Cabezal: Campo Alu, IP67 NEMA4X			
		Cable, versión remota: 5,0 m. cable de bobinas y señal			
		Entrada de cable: Prensaestopa M20			
		Alimentación; display: 85- 250VAC; 2- línea, pulsadores			
		Señal de salida: 4- 20 mA HART+ impulso pasivo			
\$MCAEH80	1,000 ud	Medidor electromagnético en tubería DN 80 mm tipo2	900,00	900,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	900,00	36,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	936,00	18,72	
		Suma la partida.....			954,72
		Costes indirectos .....		6,00%	57,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.012,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOCE EUROS

<b>MCR00015</b>	<b>UD</b>	<b>Medidor rotámetro DN15 mm</b> Rotámetro para la medida de caudal para tubería de DN 15 mm			
		Marca: COMAQUINSA o equivalente.			
		Presión según modelo: 5 a 15 Kg/cm2.			
		Conexiones: Roscadas.			
		Tolerancia: ± 1 % final de escala.			
		Ambito de medida: 1:10			
		Montaje: Vertical.			
		MATERIALES:			
		Tubo de medida: Borosilicato.			
		Flotador: Ac inoxidable AISI 316, según necesidades.			
		Muelles o topes: Ac inoxidable AISI 316, PVC, PTFE, según necesidades.			
\$MCR00015	1,000 Ud	Rotámetro DN15	132,26	132,26	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	132,30	5,29	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	137,60	2,75	
		Suma la partida.....			140,30
		Costes indirectos .....		6,00%	8,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>148,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>MCR00025</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor rotámetro DN25 mm</b> Rotámetro para la medida de caudal para tubería DN 25 mm.			
		Marca: COMAQUINSA o equivalente.			
		Presión según modelo: 5 a 15 Kg/cm2.			
		Conexiones: Roscadas.			
		Tolerancia: ± 1 % final de escala.			
		Ámbito de medida: 1:10			
		Montaje: Vertical.			
		Materiales:			
		Tubo de medida: Borosilicato.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Flotador: Ac inoxidable AISI 316, según necesidades.			
		Muelles o topes: Ac inoxidable AISI 316, PVC, PTFE, según necesidades.			
\$MCR0025	1,000 Ud	Rotámetro DN25	286,30	286,30	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	286,30	11,45	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	297,80	5,96	
		Suma la partida .....			303,71
		Costes indirectos.....		6,00%	18,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>321,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>ME22ERT010</b>	<b>Ud</b>	<b>Termostato ambiente</b>			
		Termostato ambiente desde 8°C a 32°C, con programación independiente para cada día de la semana de hasta 6 cambios de nivel diarios, con tres niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido; programa especial para período de vacaciones, con visor de día, hora, temperatura de consigna y ambiente, instalado.			
\$ME22ERT010	1,000 ud	Termostato ambiente	430,00	430,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	430,00	17,20	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	447,20	8,94	
		Suma la partida .....			456,14
		Costes indirectos.....		6,00%	27,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>483,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>MFCHL3798</b>	<b>Ud</b>	<b>Sensor inductivo de conductividad</b>			
		Sensor inductivo de conductividad Marca: HACH LANGE o equivalente Conjunto formado por: LXV428.99.00001 Cond. 3798-S sc sensor inductivo digital de Conductividad, rango 0,2 - 2000 mS/cm. Material PEEK, cable 10 m. Montaje en inmersión. Con sensor de temperatura. Alimentación 100-240 Vca. Comunicación Profibus DPV1. Según EI 133			
\$MFCHL379	1,000 Ud	Sensor inductivo de conductividad	1.750,00	1.750,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.750,00	70,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.820,00	36,40	
		Suma la partida .....			1.856,40
		Costes indirectos.....		6,00%	111,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.967,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>MFQPPHCH</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor de pH y Tª</b>			
		Medidor de pH y Tª, electrodo inmersión Marca Hach o similar Conjunto compuesto por: Sensor combinado para medida de pH. Rango de medida 0-14 pH. Sensor de temperatura Pt1000. Set de montaje por pertiga 2 m de PVC Controlador universal de 1 canal para conexión de sonda analógica de pH/ORP. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca. Comunicación Profibus DPV1. Según EI 131			
\$MPHT	1,000 Ud	Medidor de pH y Tª	1.450,00	1.450,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.450,00	58,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.508,00	30,16	
		Suma la partida .....			1.538,16
		Costes indirectos.....		6,00%	92,29

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.630,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MHACHBIO2L</b>	<b>Ud</b>	<b>Equipamiento control biológico dos líneas</b>			
		Conjunto equipamiento para control del proceso de reactores biológicos marca: HACH o similar El conjunto lo compone: 6 x Sensor de oxígeno disuelto, con set de montaje en inmersión. 3 x Sensor de REDOX diferencial, con set de montaje en inmersión. 3 x Sensor de sólidos en suspensión, con set de montaje en inmersión. Red de control multiparamétrico sc1000, formado por: 2 x base de 6 sensores digitales, una de las bases con comunicación Profibus DP para la comunicación desde un punto. 1 x display táctil. 2 x conector de bus sc1000. 1 x cable de conexión de red sc1000 (precio por metro). - Pértigas de inmersión para sensores de oxígeno disuelto y REDOX - 3 x base sc1000 de 4 sensores digitales, una de ellas con Profibus DP. - 1 x Conector adicional sc1000.			
\$MHACHBIOL	1,000 Ud	Equipamiento control biológico	15.250,00	15.250,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	15.250,00	610,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	15.860,00	317,20	
Suma la partida.....					16.177,20
Costes indirectos .....					970,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17.147,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MNHDEHC</b>	<b>Ud</b>	<b>Medidor de nivel hidrostático, rango de 0-4 m.c.a.</b>			
		Medidor de nivel hidrostático, rango de 0-4 m.c.a.  Marca Endress Hauser Modelo Liquipoint FTW23 Measuring Principle Conductivo Detección de nivel capacitiva Característica / Aplicación Interruptor de nivel de punto compacto para utilización en líquidos de base agua Especialidades Apropriado para CIP y SIP Suministro / Comunicación 10...30 V DC Temperatura ambiente -40 ... 70°C -40 ... 158°F Temperatura del proceso Estándar: -20 ... 100°C Limpieza: -20 ... 135°C para 1h -4 ... 275F para 1h Presión de proceso absoluta / límite de sobrepresión máx. Vacío ... 16 bar Vacío ....232 psi Principales partes húmedas Sensor: 316L Aislamiento del Sensor: PEEK Conexión a proceso Cuerda G1, G1/2, G3/4, M24 Comunicación DC PNP			
\$MNHDEHC	1,000 Ud	Medidor de nivel hidrostático, rango de 0-4 m.c.a.	137,00	137,00	
Suma la partida.....					137,00
Costes indirectos .....					8,22
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>145,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MPEIBERFLUID</b>	<b>Ud</b>	<b>Transmisor de presión</b>			
		Transmisor de presión			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marca: IBERFLUID o equivalente Modelo: DRC-2B2-2 Campo de medición: 0 a 16 bar Materiales: Diafragma: Ceramica (Al2O3) Carcasa: Acero inoxidable Junta: Viton Tª máxima: -30 a 100 °C Conexión a proceso: Rosca 1/2" Gas (BSP) Conexión eléctrica: PG16 Salida: 4-20 mA/ 2 wire Protección: IP65 Alimentación: 12 a 36 Vcc			
\$MPEIBERFLUID	1,000 Ud	Transmisor de presión	170,00	170,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	170,00	6,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	176,80	3,54	
		Suma la partida .....			180,34
		Costes indirectos.....		6,00%	10,82
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>191,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

**MPIOMEMB Ud Manometro Indicador con Membrana Separadora**  
 Manómetro indicador de presión con membrana para líquidos cargados con brida desmontable para limpieza.

Marca: BOURDON o equivalente.  
 Diámetro esfera: 100 mm  
 Materiales:  
 Caja estanca: Estampada en acero inoxidable AISI 316.  
 Conjunto racor - tubo: Acero inoxidable AISI 316.  
 Incluso grifo de aislamiento.

\$MPIOMEMB	1,000 Ud	Manometro Indicador con Membrana Separadora	71,37	71,37	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	71,40	2,86	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	74,20	1,48	
		Suma la partida .....			75,71
		Costes indirectos.....		6,00%	4,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>80,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**MPTCAE120015 Ud Conjunto tubería Impulsión polietileno PN 10 DN 15**  
 Conjunto de tubería y accesorios de las siguientes características:

- Servicio: Aspiración
- Diámetro: 15 mm
- Material: Polietileno
- Presión: 10 bar
- Incluyendo :
- 1 valvula de bola DN15
- 3,00 m Tubería polietileno PN 10 DN 15
- 2,00 Codo 90° polietileno PN 10 DN 15
- 7,00 Brida polietileno PN 10 DN 15
- 1,00 Té polietileno PN 10 DN 15
- 2,00 Reducción polietileno PN 10 DN 15x10
- 1,00 Filtro de tamiz PP 15 mm

Según ET EM142

MPTCAE120015A	1,000 Ud	Conjunto tuberías impulsión	121,73	121,73	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	121,70	4,87	



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	126,60	2,53	
		Suma la partida.....			129,13
		Costes indirectos .....		6,00%	7,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>136,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### MPTCAPP20020 Ud Conjunto tubería aspiración PP DN 20

Conjunto de tubería y accesorios de las siguientes características:

- Servicio: Aspiración
- Diámetro: 20 mm
- Material: Polipropileno
- Incluyendo :
  - 1 v´valvula de bola DN20
  - 3,00 m Tubería PP DN 20
  - 2,00 Codo 90° PP DN 20 Presión
  - 7,00 Manguito PP DN 20
  - 1,00 Té PP DN 20
  - 2,00 Reducción PP DN 20 x 40

\$MPTCA20020	1,000 Ud	Conjunto tuberías aspiración 20	79,19	79,19	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	79,20	3,17	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	82,40	1,65	
		Suma la partida.....			84,01
		Costes indirectos .....		6,00%	5,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>89,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

### MXREI0800 Ud Registro de inspección DN 800 mm

Registro de inspección, (boca de hombre) de las siguientes características:

- Localización: En cúpula/muros del digestor
- Diámetro: 800 mm
- Incluye pasamuro en acero inoxidable AISI-316L, de las siguientes características:
  - . Tubo de 800 mm. de diámetro x 400 mm. de longitud x 4 mm. de espesor, con arandelas estancas
  - . Brida en acero inox. AISI-316, DIN-2501, de 800 mm de diámetro.
  - . Brida ciega en acero inox AISI-316, DIN-2501, de 800 mm de diámetro.

MAO-001	8,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	357,00	
MATPDIGR01	1,000 ud	Boca de hombre / registro inspección	5.200,00	5.200,00	
		Suma la partida.....			5.557,00
		Costes indirectos .....		6,00%	333,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.890,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

### MXTALCE001 Ud Conjunto equipos taller eléctrico

Equipamiento de taller eléctrico, incluyendo:

- 1 Meguer
- 1 Multímetro digital.
- 1 Pinza amperimétrica.
- 1 Telurómetro.

MXTALCE001__A	1,000 Ud	Conjunto de Taller electrico	469,82	469,82	
		Suma la partida.....			469,82
		Costes indirectos .....		6,00%	28,19

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>498,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>MXTALCM001</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto equipos taller mecánico</b>			
		Equipamiento de taller mecánico, incluyendo:			
		- 1 Polipasto eléctrico para 500 Kg			
		- 1 Banco de madera de 4 m x 0,8 m sujeto por perfiles metálicos.			
		- 1 Tornillos de banco.			
		- 1 Taladro fijo con juego de herramientas y alargadores.			
		- 1 Taladro portátil con juego de brocas.			
		- 1 Equipo de soldadura (25 Amp) con 3 paquetes de electrodos.			
		- 1 Equipo de soldadura eléctrico.			
		- 1 Torno de 1,20 m entre puntos con platos y herramientas.			
		- 1 Bombas de achique portátiles sumergible de 50 m <sup>3</sup> /h a 10 m.c.a.			
		- 2 Cajas completas de herramientas mecánicas.			
		- 1 Cajas completas de herramientas eléctricas			
		- 6 Eslingas para diferentes cargas.			
		- 2 Extractores de 3 garras de distinto tamaño.			
		- 2 Aceiteras.			
		- 1 Tracteles, incluso cable.			
		- 1 Soplete completo.			
		- 1 Amoladora portátil.			
		- 2 Armarios metálicos de 1 x 2 x 0,4 m. para herramientas.			
		- 1 Carretilla, 2 picos, 2 palas, 1 escaleras-tijera, 1 escaleras de 6 m. en aluminio, cortafrios y espátulas.			
		- 1 Limpiadora a presión.			
		- 2 gatos hidráulicos de botella.			
		- 1 Equipo soldadura de PVC.			
		- 1 Tacómetro digital óptico.			
		- 1 Cortadora de tubos de acero.			
		- 1 Pistola para petroleo.			
		- 6 Baldas metálicas.			
MXTALCM001__A	1,000 Ud	Conjnto equipos taller mecánico	8.025,66	8.025,66	
			Suma la partida .....		8.025,66
			Costes indirectos.....	6,00%	481,54
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>8.507,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>MXTALE006</b>	<b>Ud</b>	<b>Soldador portátil por arco eléctrico</b>			
		Soldador portátil por arco eléctrico de las siguientes características:			
		- Marca: MINI-GAR o similar			
		- Voltaje / Intensidad: 220/380 V / 25 A			
		- Incluye pinza, toma de masa, careta y 3 paquetes de electrodos			
MXTALE006__A	1,000 Ud	Soldador portátil por arco electrico	381,30	381,30	
			Suma la partida .....		381,30
			Costes indirectos.....	6,00%	22,88
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>404,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P-101AMB-MP01</b>	<b>mes</b>	<b>Protección atmosférica antipolvo+barredora agrup vert</b>			
		Protección atmosférica antipolvo mediante el riego de caminos y accesos con cuba de agua y limpieza mediante barredora con presencia permanente en obra de agrupación de vertidos y EBARs			
MAQ-007	6,000 h	Peón general	16,60	99,60	
MAQ-021A	15,000 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	118,20	
MAQ-005A2	15,000 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	394,05	
			Suma la partida .....		611,85

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	36,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>648,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP03** m **Jalonamiento de protección malla**  
Jalonamiento de protección formado por barras de acero corrugado de 2m clavadas al terreno cada 3m, y unidas por malla de balizamiento plástica, con posterior reutilización en obra. 4 usos, incluido montaje y desmontaje

MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAT8JALON-01	0,333 ud	Barra acero jalonamiento	0,22	0,07	
MAT8JALON-02	1,100 m	Cinta plástica balizamiento	0,19	0,21	
MAT8JALON-03	1,000 m	Malla plástica balizamiento	0,94	0,94	
		Suma la partida.....			1,55
		Costes indirectos .....		6,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP05** m **Barrera de retención sedimentos**  
Barrera de retención de sedimentos formada por pacas de paja de cereal fijadas al terreno mediante estacas.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A2	0,002 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	0,06	
MAT8BAR01	3,000 ud	Paca de paja cereal 100x60x40 cm	0,44	1,32	
MAT8BAR02	0,500 ud	Estaca madera 2m d=80 mm	2,08	1,04	
		Suma la partida.....			4,49
		Costes indirectos .....		6,00%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP06** ud **Balsa de decantación provisional zona instalaciones**  
Balsa de decantación provisional para zona de instalaciones incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero e impermeabilización con lámina de geotextil.

MAO-002	2,000 h	Encargado general	20,46	40,92	
MAO-007	20,000 h	Peón general	16,60	332,00	
MAQ-002A1	5,700 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	166,84	
MAQ-004A2	4,000 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	96,08	
MAT3GEOTEX1	4,000 m <sup>2</sup>	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m <sup>2</sup>	1,11	4,44	
		Suma la partida.....			640,28
		Costes indirectos .....		6,00%	38,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>678,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP07** ud **Protección de árboles y arbustos**  
Instalación y protección individualizada de ejemplares arbóreos a base de entablados de madera de 2 m o tubería de PVC. de altura cosido con alambre de atar cada 20 cm, incluido herramientas, medios auxiliares, desmantelamiento y retirada tras la finalización de la obra.

MAO-007	0,800 h	Peón general	16,60	13,28	
MATJALON01	6,000 ud	Jalón madera	3,92	23,52	
		Suma la partida.....			36,80
		Costes indirectos .....		6,00%	2,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>39,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP09** m **Jalonamiento de protección cinta**  
Jalonamiento de protección formado por barras de acero corrugado de 2m clavadas al terreno cada 3m, y unidas por una cinta de balizamiento plástica bicolor. Con reutilización en campo hasta 4 usos.

MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
---------	---------	--------------	-------	------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT8JALON-01	0,333 ud	Barra acero jalonamiento	0,22	0,07	
MAT8JALON-02	1,100 m	Cinta plástica balizamiento	0,19	0,21	
Suma la partida .....					0,45
Costes indirectos.....					0,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP10 ud Protector de fauna**

Protector de fauna: Instalación de vallas plásticas y elementos necesarios.

MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAT8JALON-04	1,100 m	Protector fauna	1,56	1,72	
Suma la partida .....					10,02
Costes indirectos.....					0,60
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P-101AMB-MP1C mes Protección atmosférica antipolvo+barredora EDAR**

Protección atmosférica antipolvo mediante el riego de caminos y accesos con cuba de agua y limpieza mediante barredora con presencia permanente en obra de la EDAR

MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MAQ-021A	10,000 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	78,80	
MAQ-005A2	10,000 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	262,70	
Suma la partida .....					374,70
Costes indirectos.....					22,48
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>397,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**P-102AMB-PL01 m<sup>2</sup> Preparación del terreno y laboreo mecánico**

Laboreo mecánico de terreno de consistencia media, comprendiendo dos pases cruzados de subsolador a 30 cm. de profundidad y dos pases, también cruzados, de arado de discos o vertedera a 20 cm. de profundidad, i/ remate manual de bordes y zonas especiales.

MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-030	0,001 h	Arado bisurco para tractor	1,78	0,00	
MAQ-032	0,010 h	Tractor s/neumáticos con sembradora y arado bisurco 50 KW	16,49	0,16	
Suma la partida .....					0,18
Costes indirectos.....					0,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMB-PL04 Ud Podas y Realces ejecución manual hasta h <= 3,5 m**

Ud de poda manual de ramas bajas de árboles y arbustos, hasta una altura de 3.5 m del suelo, incluyendo carga y transporte de residuos a vertedero autorizado, incluido canon de vertido, herramientas y medios auxiliares. Medido por Ud de árbol podado y marcado por la Asistencia Técnica y aprobado por la Dirección de Proyecto previa ejecución de trabajos.

MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-003A2	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,63	
MAQ-004A4	0,010 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	0,36	
MAQ-008A	1,000 h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), s/MO	1,48	1,48	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					47,16
Costes indirectos.....					2,83
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMB-PL06 Pie Apeo árboles ø >20-<=30 cm densidad <=750 pies/ha c/mat (R.E.A.)**

Corta manual de pies, con un diámetro normal superior a 20 cm, con matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. En el caso de que se corten menos de 200 pies/ha, se deberá presupuestar estimando el rendimiento correspondiente a la intensidad de corte. Incluyendo carga y transporte de residuos a vertedero autorizado, incluido

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		canon de vertido, herramientas y medios auxiliares.			
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
MAO-007	5,000 h	Peón general	16,60	83,00	
MAQ-004A4	0,020 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	0,73	
MAQ-008A	5,000 h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), s/MO	1,48	7,40	
OTRO-CANON1	2,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	5,38	
		Suma la partida.....			113,23
		Costes indirectos .....		6,00%	6,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>120,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

**P-102AMBPL03 ud Plantación de Pinus pinea de 1,2-1,5 m en contenedor**  
Pinus pinea (Pino piñonero) 1,2-1,50 m. de altura, suministrado en contenedor plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6cm, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,250 h	Peón especialista	16,72	4,18	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,015 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,44	
MATPL003	1,000 ud	Pinus pinea 1,2-1,5 m de alto contenedor	0,65	0,65	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	10,000 kg	Estiercol	0,04	0,40	
MATAGUA	0,030 m³	Agua	0,71	0,02	
MAT8PT159	0,180 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,32	
		Suma la partida.....			9,73
		Costes indirectos .....		6,00%	0,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL08 mes Mantenimiento de plantaciones, riego y reposición extraordinaria**  
Mantenimiento de plantaciones, mediante a aplicación de riego, reposición de marras, realización de podas de realce necesarias y otras operaciones de mantenimiento. Ud de remoción y aireación de sustrato de alcorque de árbol y arbusto grande realizado de forma manual, hasta 1m2 de superficie y una profundidad de 50 cm, incluyendo la escarda y mezcla con el sustrato de malas hierbas, herramientas y medios auxiliares.

MAO-007	12,000 h	Peón general	16,60	199,20	
MAQ-005A3	20,000 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	585,40	
MATAGUA	50,000 m³	Agua	0,71	35,50	
		Suma la partida.....			820,10
		Costes indirectos .....		6,00%	49,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>869,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL10B ud Plantación de Myrtus communis de0,4-0,6 m de alto en contenedor**  
Myrtus communis (Mirto) de 0,4 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de0,4x0,4x0,4m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A4	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPLO10	1,000 ud	Myrtus communis 0,4-0,6 m en contenedor	0,65	0,65	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida.....			2,14
		Costes indirectos .....		6,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-102AMBPL10C</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Nerium oleander de 0,4-0,6 m de alto en contenedor</b>			
		Nerium oleander de 0,4 a 0,6 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A4	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATPL010B	1,000 ud	Nerium oleander 0,4-0,6 m en contenedor	0,65	0,65	
		Suma la partida .....			2,14
		Costes indirectos.....		6,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Hidrosiembra incluso rastrillado y tapado</b>			
		Hidrosiembra incluso rastrillado previo de taludes y tapado posterior de la hidrosiembra en una segunda pasada, ejecutado la hidrosiembra y el tapado en la misma jornada.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-029	0,005 h	Hidrosembradora sobre camión	19,10	0,10	
MATAGUA	0,008 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8HIDRO01	0,035 kg	Mezcla de semilla	1,25	0,04	
MAT8HIDRO02	0,005 l	Acido húmico	0,90	0,00	
MAT8ESTABILI	0,060 kg	Estabilizante sintético de base acrílica	1,16	0,07	
MAT8HIDRO04	0,280 kg	Mulch de fibra corta	0,16	0,04	
MAT8PT159	0,010 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,02	
		Suma la partida .....			0,46
		Costes indirectos.....		6,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Formación césped rústico &lt; 5000 m<sup>2</sup></b>			
		Formación de césped por siembra de una mezcla de 3 especies rústicas, a determinar por la Dirección de Obra, en superficies menores de 5.000 m <sup>2</sup> ., incluso la limpieza del terreno, laboreo con dos pases de motocultor cruzados y abonado de fondo, rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm., distribución de la semilla, tapado con mantillo y primer riego.			
MAO-006	0,030 h	Peón especialista	16,72	0,50	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-102AMB	0,025 h.	Motocultor 60/80 cm.	3,41	0,09	
MATP28DA070	0,007 m <sup>3</sup>	Mantillo limpio cribado	19,57	0,14	
MATP28MP010	0,040 kg	Mezcla sem.césped rústico 3 vari	2,70	0,11	
MAT8PT159	0,025 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
		Suma la partida .....			1,71
		Costes indirectos.....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL12B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Formación de pasto gramíneas y leguminosas</b>			
		Formación de pasto por siembra de una mezcla de especies gramíneas y leguminosas, a determinar por la Dirección de Obra, incluso la limpieza del terreno, laboreo con dos pases de motocultor cruzados y abonado de fondo, rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm., distribución de la semilla.			
MAO-007	0,005 h	Peón general	16,60	0,08	
MAQ-102AMB	0,010 h.	Motocultor 60/80 cm.	3,41	0,03	
MATP28MP012B	0,015 kg	gramínea y leguminosa	2,70	0,04	
		Suma la partida .....			0,15
		Costes indirectos.....		6,00%	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-102AMBPL13</b>	<b>ud</b>	<b>Trasplante de ejemplares arbóreos de tamaño medio</b> Trasplante de ejemplares arbóreos. Incluye reconocimiento, preparación de la parte aérea y del cepellón, transporte a zona provisional, cuidados, y transporte y plantación en la localización final.			
MAO-006	0,700 h	Peón especialista	16,72	11,70	
MAO-006B	0,400 h.	Podador y espec.arboricultor	16,72	6,69	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-008C	0,500 h.	Transplant.hidrául.cepellón D=110/140cm	36,35	18,18	
MATPLANTITR	0,100 l.	Antitranspirante foliar concentr	12,59	1,26	
Suma la partida.....					49,45
Costes indirectos .....					2,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>52,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL14</b>	<b>m2</b>	<b>Formación de rocalla mixta piedra de musgo</b> Formación de rocalla mixta de piedras de granito sin trabajar y coníferas enanas, arbustos enanos cubresuelos y vivaces, incluyendo el remodelado, cava y abonado del terreno, colocación de piedras, distribución de la planta y plantación, cubrición de mantillo y primer riego, en la proporciones indicadas en el presente precio.			
MAO-004A	0,120 h	Oficial 1ª generalista	17,53	2,10	
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
MATAGUA	0,075 m³	Agua	0,71	0,05	
MATP28DA070	0,010 m³	Mantillo limpio cribado	19,57	0,20	
MATP28DA080	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,03	0,15	
MATP28EH400	4,000 Ud	Vivaces de 1 savia en cont.	0,54	2,16	
MATPL28DA050	0,010 m³	Turba negra cribada	32,13	0,32	
MATPLP28AP010	0,075 m³	Piedra de granito sin trabajar	20,94	1,57	
MATPLP28EA500	0,500 Ud	Conífera enana rocalla 0,2-0,4 m	5,68	2,84	
MATPLP28EE500	1,000 Ud	Arbusto cubresuelos 0,2-0,4 m.	1,12	1,12	
Suma la partida.....					27,23
Costes indirectos .....					1,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL17</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Tamarix gallica de 0,8-1,0 m en cepellón</b> Plantación de Tamarix gallica de 0,8-1,0m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minicavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,085 h	Peón especialista	16,72	1,42	
MAQ-002A5	0,020 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,23	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPL007	1,000 Ud	Tamarix gallica 0,8-1,0 m en contenedor	0,35	0,35	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
Suma la partida.....					2,54
Costes indirectos .....					0,15
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL17B</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Retama esphaero carpa 0.3-.5 en contenedor</b> Plantación de Retama esphaero carpa de 0.3-0.5m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minicavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017B	1,000 Ud	Retama 03-05m contenedro	0,39	0,39	
Suma la partida.....					1,22

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17C**      **ud**    **Plantación de Pistacea lentiscus de 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Quercus coccifera de 0,3-0,5m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minixcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017C	1,000 Ud	Retama 03-05m contenedor	0,48	0,48	
		Suma la partida .....			1,31
		Costes indirectos.....		6,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17D**      **ud**    **Plantación de Ceratonia siliqua 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Ceratonia siliqua de 0,3-0,5m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minixcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017D	1,000 Ud	Arbutus unedo 0,3-0,5m contenedor	0,48	0,48	
		Suma la partida .....			1,31
		Costes indirectos.....		6,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17E**      **ud**    **Plantación de Arbutus unedo 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Arbutus unedo de 0,3-0,50m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minixcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m³	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017D	1,000 Ud	Arbutus unedo 0,3-0,5m contenedor	0,48	0,48	
		Suma la partida .....			1,31
		Costes indirectos.....		6,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17F**      **ud**    **Plantación de Berberis hispanica 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Berberis hispanica de 0,3-0,50m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a minixcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
---------	---------	-------------------	-------	------	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017F	1,000 Ud	Berberis hispanica 0,3-0,5m contenedor	0,48	0,48	
Suma la partida.....					1,31
Costes indirectos .....				6,00%	0,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17G ud Plantación de Carex extensa 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Carex extensa de 0,3-0,50m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017G	1,000 Ud	Carex extensa 0,3-0,5m contenedor	0,48	0,48	
Suma la partida.....					1,31
Costes indirectos .....				6,00%	0,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17H ud Plantación de Genista umbellata 0.3-.5m en contenedor**  
Plantación de Genista umbellatae 0.3-0.5m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017H	1,000 Ud	Genista umbellata 03-05m contenedor	0,39	0,39	
Suma la partida.....					1,22
Costes indirectos .....				6,00%	0,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL17I ud Plantación de Rubus ulmifolius 0,3-0.5m en contenedor**  
Plantación de Rubus ulmifolius extensa de 0,3-0,50m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MAQ-002A5	0,010 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,12	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL0017I	1,000 Ud	Rubus ulmifolius 0,3-0,5m contenedor	0,48	0,48	
Suma la partida.....					1,31
Costes indirectos .....				6,00%	0,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-102AMBPL18</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Salix atrocinerea de 0,50-0,75 m en contenedor</b>			
		Ud. Suministro y plantación de Salix atrocinerea (Sarga negra) de 0,50 a 0,75 m. de altura, suministrado en contenedor, y plantación en hoyo de 0,4 x 0,4 x 0,4 m., incluso apertura manual del mismo, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MATPL024	1,000 Ud	Salixatrocinerea de 0,5-0,75 m en contenedor	1,22	1,22	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
		Suma la partida .....			2,13
		Costes indirectos.....		6,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL21</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Lavandula latifolia de 0,3-0,5 m de altura en cont</b>			
		Ud de plantación de Lavandula latifolia de 0,3-0,5 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A5	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL011	1,000 Ud	Lavandula latifolia de 0,3-0,5 m de altura en contenedor	0,19	0,19	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida .....			1,68
		Costes indirectos.....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL22</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Rosmarinus officinalis de 0,2-0,3 m en contenedor</b>			
		Plantación de Rosmarinus officinalis de 0,2-0,3 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A5	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL12	1,000 Ud	Rosmarinus officinalis 0,2-0,3 m en contenedor	0,22	0,22	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida .....			1,71
		Costes indirectos.....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P-102AMBPL22B</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Cistus albidus de 0,2-0,3 m en contenedor</b>			
		Plantación de Cistus albidus de 0,2-0,3 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A5	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATPL12B	1,000 Ud	Cistus albidus 0,2-0,3 m en contenedor	0,22	0,22	
		Suma la partida.....			1,71
		Costes indirectos .....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL22C ud Plantación de Erica multiflora de 0,2-0,3 m en contenedor**  
Plantación de Erica multiflora de 0,2-0,3 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,060 h	Peón especialista	16,72	1,00	
MAQ-002A5	0,006 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,07	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL12	1,000 Ud	Rosmarinus officinalis 0,2-0,3 m en contenedor	0,22	0,22	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida.....			1,71
		Costes indirectos .....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL25 ud Plantación de arbutus unedo a de 0,50-0,75 cm en contenedor**  
Ud. Suministro y plantación de Arbutus unedo de 0,50 a 0,75 m. de altura, suministrado en contenedor, y plantación en hoyo de 0,4 x 0,4 x 0,4 m., incluso apertura manual del mismo, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,050 h	Encargado general	20,46	1,02	
MAO-006	0,075 h	Peón especialista	16,72	1,25	
MAQ-002A5	0,020 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,23	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL0077	1,000 Ud	Arbutus unedo en contenedor	4,31	4,31	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
		Suma la partida.....			7,15
		Costes indirectos .....		6,00%	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL26 ud Plantación de Magnolia grandiflora 2-2,5 m.CO.**  
Magnolia grandiflora (Magnolia) de 2 a 2,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,200 h	Encargado general	20,46	4,09	
MAO-006	0,500 h	Peón especialista	16,72	8,36	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATAGUA	0,050 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,04	
MATPL28EB080	1,000 Ud	Magnolia grandiflora 2-2,5 m.con	63,51	63,51	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,500 kg	Estiercol	0,04	0,06	
MATUBP28SD005	3,000 m	Tube drenaje PVC corrug.D=50 mm	0,80	2,40	
		Suma la partida.....			82,00
		Costes indirectos .....		6,00%	4,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>86,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P-102AMBPL27 ud Plantación de Cupressus macrocarpa 2-2,5**  
Cupressus macrocarpa de 2 a 2,50 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-002	0,200 h	Encargado general	20,46	4,09	
MAO-006	0,500 h	Peón especialista	16,72	8,36	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATAGUA	0,050 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,04	
MATPLP28EA190	1,000 Ud	Cupressus macro carpa 2-2,5	18,14	18,14	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,500 kg	Estiercol	0,04	0,06	
MATUBP28SD005	2,000 m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	0,80	1,60	
Suma la partida .....					35,83
Costes indirectos.....				6,00%	2,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>37,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL30 ud Plantación de Cupressus sempervirens de 1,5-1,75 m en contenedor**  
Cupressus sempervirens 1,5-1,75 m. de altura, suministrado en contenedor plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6cm, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MATPL0030	1,000 ud	Cupressus sempervirens 1,5-1,75 m de altura en contenedor	3,73	3,73	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	6,500 kg	Estiercol	0,04	0,26	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8PT159	0,100 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,18	
Suma la partida .....					6,89
Costes indirectos.....				6,00%	0,41
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**P-102AMBPL31 ud Plantación de Quercus ilex 1,8-2,0m alt. CEP.**  
Quercus ilex de 1,8-2,0m alt. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque, tutor y primer riego.

MAO-002	0,200 h	Encargado general	20,46	4,09	
MAO-006	0,500 h	Peón especialista	16,72	8,36	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATAGUA	0,090 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MATP28EC400	1,000 Ud	Quercus rubra 14-16 cm. cep.	49,55	49,55	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
Suma la partida .....					65,70
Costes indirectos.....				6,00%	3,94
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>69,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL31A ud Plantación de Quercus coccifera 1,8-2,0m alt. CEP.**  
Quercus ilex de 1,8-2,0m alt. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque, tutor y primer riego.

MAO-002	0,100 h	Encargado general	20,46	2,05	
MAO-006	0,200 h	Peón especialista	16,72	3,34	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATAGUA	0,090 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATPL31A	1,000 Ud	Quercus coccifera 14-16 cm. cep.	7,00	7,00	
Suma la partida .....					16,09

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**P-102AMBPL31C ud Plantación de Olea europaea spp. Sylvestris1,8-2,0m alt. CEP.**

Olea europaea spp. Sylvestris de 1,8-2,0m alt. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque, tutor y primer riego.

MAO-002	0,200 h	Encargado general	20,46	4,09	
MAO-006	0,500 h	Peón especialista	16,72	8,36	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATAGUA	0,090 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATAMPL31C	1,000 Ud	Olea europaea spp. Sylvestris 14-16 cm. cep.	49,55	49,55	
		Suma la partida.....			65,70
		Costes indirectos .....		6,00%	3,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL34B ud Plantación de Holoschoenus vulgaris 20-30 cm. CONT.**

Holoschoenus vulgaris de 0,20 a 0,30 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
MAQ-005A3	0,002 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,06	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,016 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATPLP34B	1,000 Ud	Holoschoenus vulgaris 20-30 cm. cont.	0,61	0,61	
		Suma la partida.....			1,84
		Costes indirectos .....		6,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL34C ud Plantación de Juncus maritimus 20-30 cm. CONT.**

Juncus maritimus de 0,20 a 0,30 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
MAQ-005A3	0,002 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,06	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,016 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATPLP34C	1,000 Ud	Juncus maritimus 20-30 cm. cont.	0,61	0,61	
		Suma la partida.....			1,84
		Costes indirectos .....		6,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL34E ud Plantación de Rosa canina 20-30 cm. CONT.**

Rosa canina de 0,20 a 0,30 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,6x0,6x0,6 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
MAQ-005A3	0,002 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,06	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,016 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATPLP34E	1,000 Ud	Rosa canina 20-30 cm. cont.	0,61	0,61	
		Suma la partida .....			1,84
		Costes indirectos.....		6,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P-102AMBPL36 ud Plantación de Salvia officinalis 20-30cm. CONT.**  
Salvia officinalis (Salvia común) de 0,20 a 0,30 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,3x0,3x0,3 m. con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
MAQ-005A3	0,002 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,06	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,016 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPLP28EH052	1,000 Ud	Salvia officinalis 20-30 cm.ct.	0,78	0,78	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida .....			2,01
		Costes indirectos.....		6,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

**P-102AMBPL37 ud Plantación de Thymus vulgaris de 0,2-0,4 m en envase forestal**  
Plantación de Thymus vulgaris 0,2-0,4 m de altura en envase forestal, incluso apertura de hoyo de 30 cm de diámetro y 30 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-006	0,050 h	Peón especialista	16,72	0,84	
MAQ-002A4	0,005 h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33	0,06	
MAQ-005A3	0,008 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,23	
MAT8PT159	0,020 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL13	1,000 ud	Thymus vulgaris 0,2-0,4 m en envase forestal	0,28	0,28	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
		Suma la partida .....			1,60
		Costes indirectos.....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**P-102AMBPL38 ud Plantación de Crataegus laciniata de 0,6-0,8 m en contenedor**  
Plantación de Crataegus laciniata 0,6-0,8 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
MAO-006	0,085 h	Peón especialista	16,72	1,42	
MAQ-002A4	0,020 h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33	0,25	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL38A	1,000 ud	Crataegus laciniata 0,6-0,8 m en contenedor	0,75	0,75	
		Suma la partida .....			3,17
		Costes indirectos.....		6,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P-102AMBPL38B ud Plantación de Crataegus monogyna de 0,6-0,8 m en contenedor**  
Plantación de Crataegus monogyna 0,6-0,8 m de altura en contenedor, incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.

MAO-002	0,020 h	Encargado general	20,46	0,41	
---------	---------	-------------------	-------	------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-006	0,085 h	Peón especialista	16,72	1,42	
MAQ-002A4	0,020 h	Mini-retroexcavadora tipo-2	12,33	0,25	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPL38B	1,000 ud	Crataegus monogyna 0,6-0,8 m en contenedor	0,75	0,75	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
Suma la partida.....					3,17
Costes indirectos .....				6,00%	0,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P-102AMBPL39 ud Plantación de Salix alba de 1,0-1,5 m en cepellón**  
Plantación de Salix alba de 1-2 savias de 1,0-1,5 m en cepellón en hoyo de 0,6x0,6x6,0 m abierto con retroexcavadora incluso apertura de hoyo, aporte de estiércol y abono, suministro y colocación de planta, relleno de hoyo, tutor, alcorcado, riego de implantación y colocación de protector de 120 cm de alto

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MATPL04	1,000 ud	Salix alba de 1,0-1,5 m en cepellón	3,29	3,29	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
Suma la partida.....					6,05
Costes indirectos .....				6,00%	0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL39B ud Plantación de Populus alba de 1,0-1,5 m en cepellón**  
Populus alba de 1-2 savias de 1,0-1,5 m en cepellón en hoyo de 0,6x0,6x6,0 m abierto con retroexcavadora incluso apertura de hoyo, aporte de estiércol y abono, suministro y colocación de planta, relleno de hoyo, tutor, alcorcado, riego de implantación y colocación de protector de 120 cm de alto

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATPL39B	1,000 ud	Populus alba 1,0-1,5 m en cepellón	3,29	3,29	
Suma la partida.....					6,05
Costes indirectos .....				6,00%	0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**P-102AMBPL39C ud Plantación de Prunus lusitanica de 1,0-1,5 m en cepellón**  
Prunus lusitanica de 1-2 savias de 1,0-1,5 m en cepellón en hoyo de 0,6x0,6x6,0 m abierto con retroexcavadora incluso apertura de hoyo, aporte de estiércol y abono, suministro y colocación de planta, relleno de hoyo, tutor, alcorcado, riego de implantación y colocación de protector de 120 cm de alto

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,005 h	Peón especialista	16,72	0,08	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MATPT10	1,000 Ud	Tutor plantaciones+amarre	1,85	1,85	
MATPT110	1,000 kg	Estiercol	0,04	0,04	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT8PT159	0,002 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,00	
MATPL39B	1,000 ud	Populus alba 1,0-1,5 m en cepellón	3,29	3,29	
Suma la partida.....					6,05
Costes indirectos .....				6,00%	0,36

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P-102AMBPL40</b>	<b>ud</b>	<b>Tutor árbol</b>			
		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m de longitud y 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.			
MT8515040	1,000 ud	Kit tutor 1 pie rollizo de pino torneado 8 cm diámetro	3,43	3,43	
MAO-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
Suma la partida .....					4,10
Costes indirectos.....					0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P-102AMBPL60</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación de Nerium oleander de 0,8-1,0 m en cepellón</b>			
		Plantación de Nerium Oleander de 0,8-1,0m de altura en contenedor incluso apertura de hoyo de 40 cm de diámetro y 40 cm de profundidad con barrena acoplada a miniexcavadora, suministro y colocación de planta, aporte de estiércol y abono, relleno de hoyo, alcorcado y riego de implantación.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-006	0,085 h	Peón especialista	16,72	1,42	
MAQ-002A5	0,020 h	Mini-retroexcavadora tipo-1	11,56	0,23	
MAQ-005A3	0,007 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,20	
MAT8PT159	0,030 kg	Abono NPK lenta lib. 3-6 meses	1,78	0,05	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MATPT110	2,000 kg	Estiercol	0,04	0,08	
MATPL060	1,000 Ud	Tamarix Nerium Oleander 0,8-1,0 m en contenedor	0,35	0,35	
Suma la partida .....					2,54
Costes indirectos.....					0,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P-103AMBAR-03</b>		<b>Km2 Prospección arqueológica detallada, análisis y trabajo de campo</b>			
		Prospección arqueológica de cobertura total en una superficie afectada de 1Km2, incluye análisis documental, proyecto de actuación arqueológica y trabajo de campo.			
MAO-008	35,000 h	Arqueólogo.	45,00	1.575,00	
MAQ-031	6,000 h	Tractor ruedas hasta 50 CV	12,80	76,80	
MAQ-027	6,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	78,24	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
Suma la partida .....					1.925,72
Costes indirectos.....					115,54
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.041,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>P-103AMBAR-04</b>	<b>día</b>	<b>Equipo espec. de prospección arqueológica intensiva</b>			
		Equipo de prospección intensiva de investigación especializado de excavación arqueológica formado por especialista arqueólogo, encargado y peones, material auxiliar necesario para la realización de prospecciones arqueológicas y paleontológicas . Incluso emisión de informes.			
MAO-008	5,000 h	Arqueólogo.	45,00	225,00	
MAO-007	16,000 h	Peón general	16,60	265,60	
MAO-002	1,000 h	Encargado general	20,46	20,46	
MAQ-031	6,000 h	Tractor ruedas hasta 50 CV	12,80	76,80	
MAQ-027	6,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	78,24	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
Suma la partida .....					861,78
Costes indirectos.....					51,71
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>913,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-103AMBAR00A</b>	<b>ud</b>	<b>Informe arqueológico previo incl. tramitación autoriz. agrup. ve</b> Informe arqueológico previo incluidas tramitaciones y tasas en el ámbito de la agrupación de vertidos			
MAO-008	30,000 h	Arqueólogo.	45,00	1.350,00	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida.....			1.545,68
		Costes indirectos .....		6,00%	92,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.638,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P-103AMBAR00B</b>	<b>Ud</b>	<b>Informe arqueológico previo incl. tramitación autoriz. EDAR</b> Informe arqueológico previo incluidas tramitaciones y tasas en el ámbito de actuaciones de la EDAR			
MAO-008	20,000 h	Arqueólogo.	45,00	900,00	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida.....			1.095,68
		Costes indirectos .....		6,00%	65,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.161,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P-103AMBAR02A</b>	<b>mes</b>	<b>Seguimiento intensivo arqueológico de las obras+informe agrup ve</b> Control y seguimiento arqueológico en el ámbito de la agrupación de vertidos, realizado por equipo de técnicos cualificados en arqueología y paleontología, dotados con medios materiales, vehículos. Incluso generación de informe de seguimiento.			
MAO-008	18,000 h	Arqueólogo.	45,00	810,00	
MAQ-027	18,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	234,72	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida.....			1.240,40
		Costes indirectos .....		6,00%	74,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.314,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P-103AMBAR02B</b>	<b>mes</b>	<b>Seguimiento intensivo arqueológico de las obras+informe EDAR</b> Control y seguimiento arqueológico en el ámbito de la EDAR realizado por equipo de técnicos cualificados en arqueología y paleontología, dotados con medios materiales, vehículos. Incluso generación de informe de seguimiento.			
MAO-008	10,000 h	Arqueólogo.	45,00	450,00	
MAQ-027	10,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	130,40	
MAT8ARQ	1,000 ud	Material informe arqueológico+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida.....			776,08
		Costes indirectos .....		6,00%	46,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>822,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA00A</b>	<b>ud</b>	<b>Redacción de PVA y PVA y arqueológica Agrup.vert.</b> Redacción de Plan de Vigilancia Ambiental y Plan de vigilancia Arqueológica en el ámbito de la agrupación de vertidos			
MAO-009	12,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	540,00	
MAQ-027	2,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	26,08	
MATAMB-011	1,500 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	293,52	
		Suma la partida.....			859,60
		Costes indirectos .....		6,00%	51,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>911,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA00B</b>	<b>Ud</b>	<b>Redacción de PVA y PGR . EDAR</b> Redacción de Plan de Vigilancia Ambiental y Plan de gestión de residuos en la EDAR			
----------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-009	18,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	810,00	
MAQ-027	2,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	26,08	
MATAMB-011	1,500 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	293,52	
		Suma la partida .....			1.129,60
		Costes indirectos.....		6,00%	67,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.197,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P-104AMBVA01A** mes Informe de seguimiento ambiental de las obras periódicos agrup.v  
Informe mensual de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental ambiental de las obras de agrupación de vertido incluyendo seguimiento de ISO 14001, etiqueta ecológica y materiales de obra.

MAO-009	14,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	630,00	
MAQ-027	5,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	65,20	
MATAMB-011	1,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida .....			890,88
		Costes indirectos.....		6,00%	53,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>944,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**P-104AMBVA01B** mes Informe de seguimiento ambiental de las obra EDAR  
Informe mensual de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental ambiental de las obras de la EDAR incluyendo seguimiento de ISO 14001, etiqueta ecológica y materiales de obra.

MAO-009	12,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	540,00	
MAQ-027	2,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	26,08	
MATAMB-011	1,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	195,68	
		Suma la partida .....			761,76
		Costes indirectos.....		6,00%	45,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>807,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P-104AMBVA02A** mes Seguimiento acústico (ruido ambiental) agrup. vert  
Medida de niveles de ruido en zona de obra en el ámbito de la agrupación de vertidos desarrollada la medición a lo largo de una jornada laboral, con toma de datos en diversos puntos de la obra, y elaboración de informes periódicos posteriores por especialista cualificado, incluidos materiales y elementos auxiliares. Unidad totalmente terminada.

MAO-009	5,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	225,00	
MAQ-027	5,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	65,20	
MATAMB-011	0,050 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	9,78	
MATAMB-012	0,050 ud	Equipo de medida acústico+med. aux.	2.664,87	133,24	
		Suma la partida .....			433,22
		Costes indirectos.....		6,00%	25,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>459,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**P-104AMBVA02B** mes Seguimiento acústico (ruido ambiental) EDAR  
Medida de niveles de ruido en zona de obrade la EDAR desarrollada la medición a lo largo de una jornada laboral, con toma de datos en diversos puntos de la obra, y elaboración de informes periódicos posteriores por especialista cualificado, incluidos materiales y elementos auxiliares. Unidad totalmente terminada.

MAO-009	1,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	45,00	
MAQ-027	1,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	13,04	
MATAMB-011	0,050 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	9,78	
MATAMB-012	0,005 ud	Equipo de medida acústico+med. aux.	2.664,87	13,32	
		Suma la partida .....			81,14
		Costes indirectos.....		6,00%	4,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>86,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-104AMBVA03A</b>	<b>ud</b>	<b>Informe especializado de flora agrup. vert</b> Informe especializado ambiental a realizar por técnico competente consistentes en inventario de especies vegetales existente en la zona de actuación de actuación en el ámbito de la agrupación de vertidos, levantamiento, planos e informe. Incluidos gastos de desplazamiento y material de oficina			
MAO-009	10,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	450,00	
MAQ-027	10,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	130,40	
MATAMB-011	5,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	978,40	
		Suma la partida.....			1.558,80
		Costes indirectos .....		6,00%	93,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.652,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA03B</b>	<b>Ud</b>	<b>Informe especializado de flora EDAR</b> Informe especializado ambiental a realizar por técnico competente consistentes en inventario de especies vegetales existente en la zona de actuación de actuación de la EDAR, levantamiento, planos e informe. Incluidos gastos de desplazamiento y material de oficina			
MAO-009	25,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	1.125,00	
MAQ-027	25,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	326,00	
MATAMB-011	5,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	978,40	
		Suma la partida.....			2.429,40
		Costes indirectos .....		6,00%	145,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.575,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA04A</b>	<b>ud</b>	<b>Informe especializado de fauna agrup. vert</b> Informe especializado ambiental a realizar por técnico competente consistentes en batida faunística en la zona de actuación en el ámbito de la agrupación de vertidos. Incluidos gastos de desplazamiento y material de oficina y redacción de informe.			
MAO-009	9,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	405,00	
MAQ-027	9,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	117,36	
MATAMB-011	5,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	978,40	
		Suma la partida.....			1.500,76
		Costes indirectos .....		6,00%	90,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.590,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA04B</b>	<b>Ud</b>	<b>Informe especializado de fauna EDAR</b> Informe especializado ambiental a realizar por técnico competente consistentes en batida faunística en la zona de actuación de actuación de la EDAR. Incluidos gastos de desplazamiento y material de oficina y redacción de informe.			
MAO-009	30,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	1.350,00	
MAQ-027	30,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	391,20	
MATAMB-011	5,000 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	978,40	
		Suma la partida.....			2.719,60
		Costes indirectos .....		6,00%	163,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.882,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P-104AMBVA05</b>	<b>ud</b>	<b>Informe y analítica de muestra de aguas</b> Informe y analítica de muestras de agua por organismo de control autorizado en punto de vertidos. unidad totalmente ejecutada			
MAO-009	4,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	180,00	
MAQ-027	4,000 h	vehículo todotereno-pick up	13,04	52,16	
MATAMB-011	0,100 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	19,57	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATAMB-013	0,020 ud	equipo de análisis de aguas	326,30	6,53	
			Suma la partida .....		258,26
			Costes indirectos.....	6,00%	15,50
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>273,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-104AMBVA06</b>	<b>ud</b>	<b>Informe de prevención acústica agrup vert</b>			
		Informe de Prevención Acústica, cuyo alcance se define en la I.T.4 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, de los ensayos programados en el Estudio Acústico o sus modificaciones, así como de los ensayos necesarios para la comprobación del cumplimiento de los condicionantes impuestos en materia acústica incluidos en la resolución del procedimiento correspondiente a los instrumentos de prevención y control ambiental previstos en el Art. 16 de la Ley 7/2007, de 9 de julio. Incluyendo:			
		-Ensayo de comprobación de los objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, establecidos en la Tabla I del Decreto 6/2012, de 17 de enero, en las áreas urbanizadas con predominio del suelo de uso residencial, más próximas a las parcelas donde se ubicarán tanto las EBARs de Carteya, Guadacorte, Puente Romano y Los Barrios.			
		-Ensayo de comprobación de los objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales y administrativos o de oficinas, establecidos en la Tabla IV del Decreto 6/2012, de 17 de enero, en el interior de las siguientes viviendas:			
		-Vivienda situada al ESTE de la EBAR de Carteya, vivienda unifamiliar aislada, actualmente deshabitada y estado ruinoso, con superficie construida de 184 m2, situada aproximadamente a 3 metros al este del muro perimetral de la EBAR, en la misma parcela 3070806TF8037S0001ES, de uso principal residencial.			
		-Vivienda situada al NORTE, vivienda situada enfrente de la fachada de la EBAR de Carteya, al otro lado de la calle Redes esquina con la calle los Barcos, a unos 6 metros, de uso residencial, en la parcela 3170301TF8037S0001XS, con una superficie de 1.576 m2 de parcela y 1.062 m2 construidos.			
		-El Club deportivo Las Marismas, con la zona de servicios (edificio) a unos 70 m aproximadamente hacia el noroeste de la EBAR de Guadacorte, correspondiente con un sector del territorio con predominio del suelo de uso deportivo, con una superficie gráfica de parcela de 23.255 m2, con Número de Referencia Catastral 2078301TF8018N0001AD.			
		-La vivienda más cercana a la EBAR de Guadacorte, situada al noreste y al otro lado de la calle Los Tordos esquina con la calle los Gorriones, a unos 98 metros, de uso residencial, en la parcela 2179512TF8027N0001LM, con una superficie de 916 m2 de parcela y 310 m2 construidos.			
		-La vivienda más cercana a la EBAR de Puente Romano, situada al noroeste, donde empieza el suelo urbano de uso residencial, a unos 41 metros de fachada a fachada, en la parcela 9570102TF7097S0001MQ, con una superficie de 1.180 m2 de parcela y 371 m2 construidos.			
		- La edificación más cercana a la EBAR de Los Barrios, situada al noreste, en la calle Antonio Moreno, en un bloque de manzana cerrada, de 4 alturas + planta calle, a unos 123 metros de fachada a fachada, en la parcela 5970204TF7057S, con una superficie de 2.867 m2 de parcela y 11.092 m2 construidos.			
		-La edificación más cercana a la EBAR de Los Barrios, situada al noreste, una nave agrícola, a unos 75 metros de fachada a fachada, en la parcela 5670702TF7057S0001PI, con una superficie de 4.876 m2 de parcela de uso agrario y 135 m2 construidos con el mismo uso.			
		- La vivienda más cercana a la EBAR de Los Barrios, situada al noroeste, donde empieza el suelo urbano de uso residencial, a unos 75 metros de fachada a fachada, en la parcela 5670701TF7057S, con una superficie de 3.096 m2 de parcela de uso agrario y 1.307 m2 construidos de uso residencial.			

Unidad completa

MAO-009	8,000 h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	45,00	360,00	
MAQ-027	8,000 h	vehículo todoterreno-pick up	13,04	104,32	
MATAMB-011	0,300 ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	195,68	58,70	
MATAMB-012	0,500 ud	Equipo de medida acústico+med. aux.	2.664,87	1.332,44	
			Suma la partida .....		1.855,46
			Costes indirectos.....	6,00%	111,33
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1.966,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-105AMBCA01</b>	<b>Ud</b>	<b>Caja anidadera de madera</b>			
		Colocación de caja nido de madera con la ayuda de escalera manual. La caja nido son del tipo buzón realizada en madera de 1 cm de grosor. El frontal de la caja es abatible para facilitar su limpieza al finalizar la época de cría. las maderas están unidas entre sí mediante tornillos dándole una mayor solidez. La base lleva 4 agujeros de drenaje y la tabla trasera otros 2 para poder colgarla o clavarla con facilidad. Diámetro del agujero de entrada de 26 mm. Especies que los ocupan: páridos, chochín, colirrojos, trepador azul, papamoscas cerrojillos, gorrion molinero y demás especies de pájaros de su tamaño y envergadura. Incluida colocación de las caja nido.			
MAO-006	0,600 h	Peón especialista	16,72	10,03	
MAT8MACJ-001	1,000 Ud	Caja anidadera de madera	11,00	11,00	
		Suma la partida.....			21,03
		Costes indirectos .....		6,00%	1,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

<b>P-105AMBCART1</b>	<b>Ud</b>	<b>Cartel tipo-1 Tejadillo</b>			
		Ud de suministro e instalación de soporte de cartel temático de dimensiones 240x87x235 cm realizado en madera Pino-Norte con tratamiento especial para la intemperie a base de sales inyectadas en auto-clave (nivel 4), y terminación en lasur con tejadillo a dos aguas, incluyendo diseño, maquetación y edición de cartel temático impreso a todo color con tintas vinílicas sobre lámina plástica adhesivada sobre bandeja de aluminio termolacado de 2 mm de espesor incluido marco y metacrilato de protección de 4 mm. con estructura de hierro para embutir los postes de madera en su anclaje al terreno, incluye transporte, montaje y obras de recibido.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT8MUQ01	1,000 Ud	Soporte tejadillo a dos agua mad. tanaliz.	658,81	658,81	
MAT8MUQ02	1,000 Ud	Cartel temático a todo color tint. vinílicas	595,25	595,25	
MAT4HORHM20A2	0,250 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	11,57	
		Suma la partida.....			1.278,31
		Costes indirectos .....		6,00%	76,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.355,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>P-105AMBCART2</b>	<b>Ud</b>	<b>Cartel tipo-2 Flecha Indicativa</b>			
		Señal Flecha Indicadora de dimensiones 1,1x0,2 m única o múltiple. Realizado en madera Pino-Norte con tratamiento especial para la intemperie a base de sales inyectadas en auto-clave (nivel 4), y terminación en lasur. Tornillería galvanizada en caliente, embutida y protegida con tapón de seguridad Jolas, i/construcción, suministro de materiales y colocación totalmente acabado.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MAT4HORHM20A2	0,125 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	5,78	
MAT8MUQ-002	1,000 Ud	Flecha indicativa	45,43	45,43	
		Suma la partida.....			123,62
		Costes indirectos .....		6,00%	7,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>131,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P-105AMBCER01</b>	<b>m</b>	<b>Modulo barandilla rollizo madera tratada de pino de 2 m.</b>			
		m. de módulo de 2 m de longitud de barandilla para cerramiento o defensa de rollizos de madera de pino tratada, con acabado natural, constituido por dos postes verticales de 1,5 m de longitud y 8/10 cm de diámetro, dos horizontales de 2 m de longitud y dos en diagonal de 2,5 m de longitud, todos ellos del mismo diámetro, incluida excavación y anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes y puntas, terminada según planos, herramientas y medios auxiliares.			
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30	
MAQ-002A1	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	1,46	
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31	
MAT4ACER-03	0,200 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,22	
MAT4HORHM20A2	0,125 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	5,78	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT8TALANQ	0,060 m³	Rollizos de madera	284,96	17,10	
Suma la partida .....					32,17
Costes indirectos.....					1,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>34,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-105AMBCER02</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla madera reutiliz.+p.p. cimiento, ancl, partes perdida</b> Colocación de barandilla de madera previamente desmontada con reutilización de materiales, incluso aporte de partes perdidas de madera de pino tratada con acabado natural, anclajes, y apoyos incluida excavación y cimiento de hormigón HM- 20/P/20, herrajes y puntas herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente instalada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31	
MAT4ACER-03	0,200 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,22	
MAT4HORHM20A2	0,100 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	4,63	
MAT8TALANQ	0,015 m³	Rollizos de madera	284,96	4,27	
Suma la partida .....					17,56
Costes indirectos.....					1,05
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P-105AMPAP2</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera rústica de tablillas de 60 cm con dos pies de mad.</b> Ud de papelera rústica forma circular, de diámetro 0,46 m, estructura interior metálica (cubeta de acero galvanizada) y exterior con 24 listones de madera tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. La papelera tendrá una capacidad de 60 L, una altura total desde el suelo de 0,70 m. y con base de anclaje para su fijación en el suelo mediante 3 pernos de expansión M.8. La cimentación se realizará mediante zapata aislada con hormigón HM-20., incluido montaje, anclaje con hormigón, herrajes y tornillería galvanizada, herramientas y medios auxiliares.			
MAO-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT4HORHM20A2	0,068 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	3,15	
MAT8PAP2	1,000 Ud	Papelera 50 l de tablillas mad. trat. autoclave sales CBK co	176,69	176,69	
Suma la partida .....					183,90
Costes indirectos.....					11,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>194,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0090</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador 1.600 m3/h y conductos espacios confinados</b> Soplante de aire de 1.600 m3/h ventilación para ejecución de trabajos confinados incluso p.p. de pequeño material, instalación eléctrica necesaria, sujeción y desmontaje según normativa vigente. Unidad completa para la ejecución de la obra incluido generador y consumible.			
MAO-004B	2,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	35,06	
MAQ-013NF3	1.200,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	108,00	
MAQ-012	60,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	558,60	
MT9606010N	1,000 ud	Extractor-impulsor 1.600 m3/h	922,98	922,98	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.624,60	81,23	
Suma la partida .....					1.705,87
Costes indirectos.....					102,35
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.808,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0091</b>	<b>m</b>	<b>Conducto flexible sección inf. 0.15 m2</b> Conducto de ventilación flexible de sección inferior a 0,15 m2 colocado y desmontado en obras, incluso desmontaje y p.p. de piezas especiales y de sujeción, .			
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAT-9605010N	1,000 m	Conducto flexible <0.15m2	19,71	19,71	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	21,50	3,23	
Suma la partida .....					24,69

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	1,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>26,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0ST080</b>	<b>ud</b>	<b>Apertura de hueco en hormigón DN80</b> Apertura de hueco en losa o muro de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN80mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio.			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-006B	1,000 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	4,45	
MAQ-1300	2,000 h	Equipo sacatestigos	53,77	107,54	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAT12000	1,000 ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12	1,12	
MAT00ST080	1,000 ud	Sacatestigos DN 80 mm	40,32	40,32	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	195,90	9,80	
		Suma la partida.....			205,74
		Costes indirectos .....		6,00%	12,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>218,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0ST160</b>	<b>ud</b>	<b>Apertura de hueco en hormigón DN160</b> Apertura de hueco en losa o muro de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN160mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-006B	1,250 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	5,56	
MAQ-1300	2,100 h	Equipo sacatestigos	53,77	112,92	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAT12000	1,000 ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12	1,12	
MAT00ST160	1,000 ud	Sacatestigos DN 160 mm	71,69	71,69	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	254,80	12,74	
		Suma la partida.....			267,54
		Costes indirectos .....		6,00%	16,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>283,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0ST200</b>	<b>ud</b>	<b>Apertura de hueco en hormigón DN200</b> Apertura de hueco en losa o muro de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN200mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio.			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MAQ-006B	1,250 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	5,56	
MAQ-1300	3,000 h	Equipo sacatestigos	53,77	161,31	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAT12000	1,000 ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12	1,12	
MAT00ST200	1,000 ud	Sacatestigos DN 200 mm	80,65	80,65	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	333,20	16,66	
		Suma la partida.....			349,81
		Costes indirectos .....		6,00%	20,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>370,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0ST250</b>	<b>ud</b>	<b>Apertura de hueco en hormigón DN250</b> Apertura de hueco en losa o muro de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN250mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio.			
MAO-001	2,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	92,40	
MAQ-006B	1,250 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	5,56	
MAQ-1300	3,000 h	Equipo sacatestigos	53,77	161,31	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAT12000	1,000 ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12	1,12	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT00ST250	1,000 ud	Sacatestigos DN 250 mm	85,13	85,13	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	346,00	17,30	
Suma la partida .....					363,33
Costes indirectos.....					21,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>385,13</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P0TP0ST300</b>	<b>ud</b>	<b>Apertura de hueco en hormigón DN300</b>			
Apertura de hueco en losa o muro de hormigón de sección variable (hasta 0,5m) de diámetro DN300mm. Unidad completa incluso carga y retirada de escombros a punto limpio.					
MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00	
MAQ-006B	1,250 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	5,56	
MAQ-1300	3,000 h	Equipo sacatestigos	53,77	161,31	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAT12000	1,000 ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,12	1,12	
MAT00ST300	1,000 ud	Sacatestigos DN 300 mm	107,53	107,53	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	381,00	19,05	
Suma la partida .....					400,08
Costes indirectos.....					24,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>424,08</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT01A</b>	<b>m²</b>	<b>Desbroce y limpieza con med mec.(baja densidad arbórea)</b>			
Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales y mecánicos y roza de zonas definidas como baja densidad (herbáceo y/o arbustivo medio o denso, con baja densidad arbórea), incluyendo preparación de accesos, corte, retirada de arbustos, tala de árboles, arrancado de tocones y raíces, triturado de los restos mediante uso de motodesbrozadora provista de cuchilla picadora, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada, incluso aprovechamiento de podas y residuos.					
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-008B	0,001 h	Motodesbrozadora de disco de 5/8 cv, s/MO	2,37	0,00	
MAQ-003A5	0,001 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	47,27	0,05	
MAQ-008A	0,001 h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), s/MO	1,48	0,00	
MAQ-004A4	0,002 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	0,07	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
Suma la partida .....					0,19
Costes indirectos.....					0,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,20</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT01B</b>	<b>m²</b>	<b>Desbroce y limpieza con med mec.(alta densidad arbórea)</b>			
Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales y mecánicos y roza de zonas definidas como alta densidad (herbáceo y/o arbustivo medio o denso con alta densidad arbórea de porte medio o grande), incluyendo preparación de accesos, corte, retirada de arbustos, tala de árboles, arrancado de tocones y raíces, triturado de los restos mediante uso de motodesbrozadora provista de cuchilla picadora, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado, canon de vertido, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada, incluso aprovechamiento de podas y residuos.					
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,005 h	Peón general	16,60	0,08	
MAQ-008B	0,300 h	Motodesbrozadora de disco de 5/8 cv, s/MO	2,37	0,71	
MAQ-003A5	0,010 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	47,27	0,47	
MAQ-008A	0,010 h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), s/MO	1,48	0,01	
MAQ-004A4	0,070 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	2,54	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
Suma la partida .....					3,88
Costes indirectos.....					0,23
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,11</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT020A</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Lámina polietileno+geotextil</b> Suministro y colocación de lámina polietileno y geotextil no tejido incluso medios auxiliares para su sujección provisional durante su colocación y p.p de solapes (mínimo 0,30m) entre paños y mermas. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A1	0,001 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,03	
MAT3GEOTEX3	1,200 m <sup>2</sup>	Lámina polietileno+geotex	1,93	2,32	
		Suma la partida.....			2,68
		Costes indirectos .....		6,00%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P1MT02A</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Excavación de tierra vegetal de 35 cm</b> Excavación de tierra vegetal de espesor mínimo 35 cm, incluso carga, transporte a cualquier distancia a acopio, caballones no mezclado con material procedente de excavación (incluso selección de material si fuera necesario), o vertedero incluso canon de vertido.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-003A3	0,005 h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52	0,17	
OTRO-CANON1	0,010 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
		Suma la partida.....			0,26
		Costes indirectos .....		6,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P1MT02B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Extendido de tierra vegetal procedente excav/acopio 35 cm</b> Extendido de tierra vegetal procedentes de excavación/ acopio, de espesor medio de 35 cm según especificaciones de PPTP, incluso carga desde acopio, transporte a punto de descarga, descarga, extendido y refinado.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-003A3	0,004 h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52	0,14	
MAQ-004A3	0,003 h	Camión basculante 4x4 16 t.	31,53	0,09	
		Suma la partida.....			0,27
		Costes indirectos .....		6,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

<b>P1MT03B1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación localizadas medio-duro+agotam+Tte vertedero</b> Excavación localizada en zanja de conducciones, obras de conexión, pozos y cimentaciones, con sección trapezoidal o recintos entibados, con medios mecánicos en cualquier clase de terreno blando, medio y duro, incluida transición roca y suelo ripable, con extracción de los productos a borde de la excavación con transporte a acopio y/o vertedero autorizado, incluidos agotamientos necesarios, transporte, canon de vertido y operaciones de reperfilado necesarias. Unidad totalmente terminada medido sobre perfil teórico.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A3	0,020 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,89	
MAQ-004A2	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,96	
MAQ-006B	0,010 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	0,04	
MAQ-013NF1	0,001 día	Bombas Jumbo gran caudal extracción-rebaje NF zanja	16,52	0,02	
MAQ-013NF2	0,001 día	Cuadro eléctrico y conexiones bomba rebaje NF zanjas	39,02	0,04	
MAQ-013NF3	3,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,27	
MAT1NF4	0,010 m	Tuberías PE-100 DN 315, manguera 3", valv, rebaje NF zanjas	15,93	0,16	
MAT1NF6	0,001 Ud	Pozo drenante DN 600 zanjas +chapa perforada, piezas y gravas.	188,18	0,19	
OTRO-CANON1	0,350 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,94	
		Suma la partida.....			3,86
		Costes indirectos .....		6,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT03B1K</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación localizadas en EDAR+Tte vertedero</b> Excavación en terrenos localizados en la EDAR para ejecución de zanja, conducciones, obras de conexión, pozos y cimentaciones con medios mecánicos en cualquier clase de terreno blando, medio y duro, incluida transición roca y suelo ripable, con extracción de los productos a borde de la excavación con transporte a acopio y/o vertedero autorizado, incluidos transporte, canon de vertido y operaciones de reperfilado necesarias. Unidad totalmente terminada medido sobre perfil teórico.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,030 h	Peón general	16,60	0,50	
MAQ-002A3	0,030 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	1,33	
MAQ-004A2	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,96	
MAQ-006B	0,010 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	0,04	
OTRO-CANON1	0,350 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,94	
		Suma la partida .....			3,81
		Costes indirectos.....		6,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P1MT03B2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>sobrecoste excav. localizadas bajo servicios</b> Sobrecoste excavación manual localizada en zanja bajo servicios.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A3	0,010 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,44	
MAQ-013NF1	0,001 día	Bombas Jumbo gran caudal extracción-rebaje NF zanja	16,52	0,02	
MAQ-013NF2	0,001 día	Cuadro eléctrico y conexiones bomba rebaje NF zanjas	39,02	0,04	
MAQ-013NF3	1,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,09	
MAT1NF4	0,001 m	Tuberías PE-100 DN 315, manguera 3", valv, rebaje NF zanjas	15,93	0,02	
		Suma la partida .....			0,98
		Costes indirectos.....		6,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P1MT03C1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación loc. blando/medio+agotam+recintos tablest/apan EBAR</b> Excavación localizada en recinto confinado de tablestacas/ apantallados para ejecución de EBAR y tanque de tormentas, con medios mecánicos en cualquier clase de terreno blando y medio, con extracción de los productos a superficie mediante contenedor u otros necesarios, carga y transporte a acopio y/o vertedero autorizado, incluidos medios auxiliares, grúas, contenedor, sistema de agotamientos continuados de rebaje - achique de filtraciones y freático (pozos filtrantes, conducciones, ...), transportes necesarios, canon de vertido y operaciones de reperfilado. Unidad totalmente terminada medido sobre perfil teórico.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,030 h	Peón general	16,60	0,50	
MAQ-002A3	0,035 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	1,55	
MAQ-004A2	0,035 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,84	
MAQ-013NF1	0,020 día	Bombas Jumbo gran caudal extracción-rebaje NF zanja	16,52	0,33	
MAQ-013NF2	0,010 día	Cuadro eléctrico y conexiones bomba rebaje NF zanjas	39,02	0,39	
MAQ-013NF3	8,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,72	
MAT1NF4	0,050 m	Tuberías PE-100 DN 315, manguera 3", valv, rebaje NF zanjas	15,93	0,80	
MAT1NF5	0,002 Ud	Pozo drenante DN 600+sondeo15m+chapa perforada, piezas y gravas.	1.850,00	3,70	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida .....			11,54
		Costes indirectos.....		6,00%	0,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>P1MT03CK3</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación localizadas EDAR</b> Excavación localizada en la EDAR, para ejecución de zanja, obras de conexión, pozos y cimentaciones con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con extracción de los productos a superficie mediante contenedor u otros necesarios, carga y transporte a acopio y/o vertedero autorizado, incluidos medios auxiliares, transportes necesarios, canon de vertido y operaciones de reperfilado. Unidad totalmente terminada medido sobre perfil teórico.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-007	0,030 h	Peón general	16,60	0,50	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-002A3	0,030 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	1,33	
MAQ-004A2	0,015 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,36	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida.....			4,98
		Costes indirectos .....		6,00%	0,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT03G1</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación de desmontes suelos + Tte a terraplén o vertedero</b>			
		Excavación desmontes con medios mecánicos, en terreno medio-duro (aluvial, terciario y transición de roca ripable), con extracción de los productos y transporte a punto de utilización para terraplenado, acopios intermedios o provisionales o vertedero autorizado a cualquier distancia, incluyendo agotamientos para cualquier caudal, elementos de sostenimiento, carga y transporte a vertedero autorizado, canon de vertido y operaciones de reperfilado y canon de vertido. Unidad medida sobre perfil teórico, operación incluyendo esponjamiento del material.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A3	0,020 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,89	
MAQ-004A2	0,060 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,44	
OTRO-CANON1	0,500 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	1,35	
		Suma la partida.....			4,05
		Costes indirectos .....		6,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT03GK21</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación de desmontes EDAR + Tte a terraplén o vertedero</b>			
		Excavación desmontes de plataformas de la EDAR con medios mecánicos, en terreno medio-duro (aluvial, terciario y transición de roca ripable), con extracción de los productos y transporte a punto de utilización para terraplenado, acopios intermedios o provisionales o vertedero autorizado a cualquier distancia, incluyendo agotamientos para cualquier caudal, elementos de sostenimiento, carga y transporte a vertedero autorizado, canon de vertido y operaciones de reperfilado y canon de vertido. Unidad medida sobre perfil teórico, operación incluyendo esponjamiento del material.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,005 h	Peón general	16,60	0,08	
MAQ-002A3	0,005 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,22	
MAQ-004A2	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,48	
OTRO-CANON1	0,500 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	1,35	
		Suma la partida.....			2,17
		Costes indirectos .....		6,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT03H</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación de escollera existente+acopio+post. colocacion</b>			
		Excavación localizada de escollera de cualquier tonelaje con carga, transporte a acopio o acopios intermedios para posterior uso, sucesivas fases de carga, transporte y colocación de escollera careada. Unidad totalmente terminada excavada y posteriormente colocada con reutilización de material.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A3	0,300 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	13,28	
MAQ-006B	0,050 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	0,22	
MAQ-004A2	0,030 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,72	
OTRO-CANON1	0,200 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,54	
		Suma la partida.....			16,46
		Costes indirectos .....		6,00%	0,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT03I</b>	<b>m²</b>	<b>Entibación zanjas y pozos blindada o monocodal</b>			
		Entibación cuajada en zanjas, pozos o cimentaciones con paneles metálicos blindados o monocodal a cualquier profundidad, incluso desentibado y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada incluyendo p.p. de sobresaliente del terreno natural de 0.25m como rodapié de seguridad.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	0,030 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,26	
MAQ-001B	0,030 h	Camión grúa 15 tn	30,00	0,90	
MAT4ENTIB	1,000 m <sup>2</sup>	Entibación monocodal y doble guía zanjas	7,30	7,30	
		Suma la partida .....			9,46
		Costes indirectos.....		6,00%	0,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,03</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

**P1MT03J** m<sup>2</sup> **Entibación zanjas y pozos con tablestacado**  
Entibación en zanjas , pozos o cimentaciones con tablestacas hincadas a cualquier profundidad, incluso acodalamientos, riostras, operaciones vibratorias y reperforaciones necesarias, retirada y medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada. Medido sobre paramento útil.

MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-002A3	0,020 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,89	
MAQ-004A2	0,015 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,36	
MAQ-013A	0,020 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,14	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAQ-0300	0,100 h	Equipo de vibración hinca y extracción tablestacas	25,37	2,54	
MAT1M13ET010	1,200 m <sup>2</sup>	Tablestaca acero AZ50 o similar incluso p.p. puntales y acodalam	7,90	9,48	
MAT4ACER-04	1,500 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	1,88	
		Suma la partida .....			17,94
		Costes indirectos.....		6,00%	1,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19,02</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

**P1MT04A** m<sup>3</sup> **Rellenos localizado con suelos proc. préstamo selec. 33 mm 95%PN**  
Relleno localizado de suelo seleccionado procedente de préstamo tamaño máximo 33mm, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo de 25 cm, densidad mínima exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,030 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	1,33	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,01	
		Suma la partida .....			5,06
		Costes indirectos.....		6,00%	0,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,36</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P1MT04B** m<sup>3</sup> **Rellenos localizado con suelos proc. excav 150 mm 95%PN**  
Relleno localizado de suelo adecuado procedente de excavación tamaño máximo 150 mm, incluso cribado y machacado para selección del material incluyendo la eliminación de tamaños máximos, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo de 25 cm, densidad mínima exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,040 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	1,77	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
		Suma la partida .....			2,99
		Costes indirectos.....		6,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**P1MT04C** m<sup>3</sup> **Rellenos localizado con suelos proc. préstamo 150 mm 95%PN**  
Relleno localizado de suelo adecuado procedente de préstamo tamaño máximo 150 mm, incluso cribado y machacado para selección del material incluyendo la eliminación de tamaños máximos, extendido, riego a humedad óptima

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ma, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo de 25 cm, densidad mínima exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,040 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	1,77	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAT1SUELO-4	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	1,30	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
		Suma la partida.....			4,29
		Costes indirectos .....		6,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT04D</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Rellenos localizado con material filtrante 40/80 95%PN</b>			
		Relleno localizado de material filtrante (grava 40-80) procedente de préstamo, extendido, riego por inundación a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo de 25 cm, densidad mínima exigida del 95% del Ensayo Proctor Normal, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-2	1,000 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	6,65	
		Suma la partida.....			11,03
		Costes indirectos .....		6,00%	0,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT04E</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Rellenos localizado con garbancillo 5/15</b>			
		Relleno localizado de garbancillo 5/15 procedente de machaqueo y libre de finos, extendido de forma manual en zanjas y bajo tuberías, compactación por inundación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo de 25 cm, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-7	1,000 m <sup>3</sup>	Garbancillo 5-15	5,71	5,71	
		Suma la partida.....			9,66
		Costes indirectos .....		6,00%	0,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT04F</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Construcción cama de arena en tuberías</b>			
		Cama de arena silíceas para apoyo de tubería , extendido, riego por inundación a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máximo 15 cm, densidad máxima exigida del 95% del Ensayo Proctor Modificado, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,035 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,47	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MAT1SUELO-5	1,000 m <sup>3</sup>	Arena silíceas	11,27	11,27	
		Suma la partida.....			13,33
		Costes indirectos .....		6,00%	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT04G</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Rellenos localizado con encachado roca mejora terreno</b>			
		Relleno localizado para mejora de la capacidad portante del terreno a base de bolos y bloque roca tamaño mínimo			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		200 mm procedente de préstamo y/o cantera, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor máxima de 25 cm, hasta un asiento residual de 1 mm, incluido el material granular de relleno de huecos, herramientas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A4	0,045 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	1,99	
MAQ-005A3	0,003 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,09	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-6	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo bolo-roca incl. tte. a obra	1,84	1,84	
		Suma la partida .....			4,62
		Costes indirectos.....		6,00%	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,90</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT05A</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Formación de terraplén suelo adecuado préstamo 95% PN</b> Terraplenado con suelo adecuado procedente de préstamo s/ PG3, extendido en tongadas de 30 cm, incl. extendido, compactación 95% del Ensayo Proctor Normal y humectación, y transporte desde cualquier distancia, hasta su terminación, acabado y refinado de taludes incluso cribado o machaqueo si fuera necesario. Medido sobre perfil.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A3	0,010 h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52	0,35	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAQ-007A2	0,010 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 10t-12t	49,63	0,50	
MAQ-009	0,025 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,82	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT1SUELO-4	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	1,30	
		Suma la partida .....			3,59
		Costes indirectos.....		6,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT05B</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Formación de terraplén procedente de préstamos suelo selec.95%PN</b> Terraplenado procedente de préstamos con suelo seleccionado, extendido en tongadas de 30 cm, incl. extendido, compactación 95% del Ensayo Proctor Normal y humectación, y transporte desde cualquier distancia, hasta su terminación, acabado y refinado de taludes, incluso cribado o machaqueo si fuera necesario. Medido sobre perfil.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-003A3	0,010 h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52	0,35	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAQ-007A2	0,010 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 10t-12t	49,63	0,50	
MAQ-009	0,025 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,82	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT1SUELO-1	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,01	
		Suma la partida .....			4,30
		Costes indirectos.....		6,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,56</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT05C</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Formación de terraplén procedente de excavación 95% PN</b> Terraplenado procedente de la propia excavación con suelo adecuado, extendido en tongadas de 30 cm, incl. extendido, compactación 95% del Ensayo Proctor Normal y humectación, y transporte desde cualquier distancia, hasta su terminación, acabado y refinado de taludes incluso cribado o machaqueo si fuera necesario. Medido sobre perfil.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-007	0,015 h	Peón general	16,60	0,25	
MAQ-003A3	0,010 h	Pala cargadora oruga 71/100 CV	34,52	0,35	
MAQ-007A2	0,010 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 10t-12t	49,63	0,50	
MAQ-009	0,010 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,33	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
		Suma la partida .....			1,54

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06A</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Demolición muro o losa hormigón armado+tte+canon</b> Demolición de muro o losa de hormigón armado de espesor variable con retromartillo rompedor, i/retirada de escombros a pie de carga, precorte y corte de armaduras con disco, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluso canon de vertido.			
MAO-002	0,050 h	Encargado general	20,46	1,02	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-002A2	0,800 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	25,22	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-006A	1,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	4,48	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida.....			46,51
		Costes indirectos .....		6,00%	2,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>49,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06B</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Demolición muro en masa o mamposteria+tte+canon</b> Demolición de hormigón en masa de espesor variable, muros de bloques, muros de escollera o mampostería, con retromartillo rompedor, incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluido canon de vertido.			
MAO-002	0,050 h	Encargado general	20,46	1,02	
MAO-007	0,600 h	Peón general	16,60	9,96	
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-006A	1,000 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	3,73	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida.....			28,51
		Costes indirectos .....		6,00%	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>30,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06C</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición pavimento hormigón o acerado 40 cm espesor+tte+canon</b> Demolición de pavimento hidráulico de hormigón, base de hormigón o acerado hasta 40 cm de espesor, con corte de junta con hilo diamante, retirada de bordillos y elementos lineales, incluso corte con radial, ejecutado con retromartillo rompedor, incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluido canon de vertido.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A2	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	1,58	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-006A	0,150 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,56	
OTRO-CANON1	0,400 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	1,08	
		Suma la partida.....			6,28
		Costes indirectos .....		6,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06D</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Demolición pavimento de mezcla bituminosa+tte+canon</b> Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, por medios mecánicos incluso corte de juntas, carga y transporte de los productos a vertedero, incluido canon de vertido. Unidad completa			
MAO-002	0,050 h	Encargado general	20,46	1,02	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida.....			14,07

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	0,84
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06E</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Corte junta diamante y apertura hueco.</b> Corte de hormigón y apertura de hueco de dimensión variable mediante apertura de taladros y corte con disco e hilo de diamante, incluidas operaciones demolición de hormigón armado del recinto interior comprendido, de espesor variable con retromartillo rompedor, corte de armaduras con disco, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluso canon de vertido. Incluso p.p. de operaciones de remate del hormigón visto con mortero sulforresistente sin retracción. Unidad completa			
MAO-002	0,200 h	Encargado general	20,46	4,09	
MAO-007	1,000 h	Peón general	16,60	16,60	
MAQ-002A2	0,800 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	25,22	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-006A	1,500 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	5,60	
MAQ-018	1,500 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	9,57	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					68,57
Costes indirectos.....					4,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>72,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06H</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Demolición edific. medios mecánicos</b> Demolición completa de edificación, mediante la utilización de medios mecánicos incluidas las siguientes operaciones: retirada y limpieza de elementos e instalaciones (instalaciones eléctricas, desmontaje de cuadros, desmontaje de perfiles, carpintería, ventanas,...), retirada y demolición de hormigón armado (incluido zapatas), hormigón en masa, tabiquería de ladrillo o bloques, forjados y viguetas. i/retirada de escombros a pie de carga, precorte y corte de armaduras con disco, maquinaria auxiliar de obra. Unidad totalmente terminada medido como volumen aparente desde cubierta hasta losa forjado.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
OTRO-CANON1	0,500 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	1,35	
Suma la partida .....					12,67
Costes indirectos.....					0,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT06K</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición muro bloque o ladrillo</b> Demolición de muro bloque o ladrillo hormigón con retromartillo rompedor, incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluido canon de vertido.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-002A2	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	0,32	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAQ-006A	0,001 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,00	
OTRO-CANON1	0,300 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,81	
Suma la partida .....					4,89
Costes indirectos.....					0,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT08BASEZA1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Zahorra artificial</b> Zahorra artificial procedente del machaqueo, mezclada, extendida y perfilada con extendedora, niveladora o pala cargadora de orugas, regada a la humedad óptima y compactada por tongadas hasta una densidad el 95% del Ensayo Proctor Modificado, incluido cajeo y reperfilado del camino y cunetas laterales. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAQ-007A1	0,020 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,72	
MAQ-003A4	0,001 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,04	
MAQ-009	0,020 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,65	
MATAGUA	0,010 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01	
MAT2OCQ0105	1,000 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	8,52	
Suma la partida.....					10,90
Costes indirectos .....				6,00%	0,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### P1MT08BASEZA2 m<sup>2</sup> Escarificado camino +30%Zahorra artificial

Escarificado de camino existente, oreo del mismo, aportación de humedad, extendido con aportación de 30% de espesor de zahorra artificial procedente del machaqueo extendida y perfilada con pala cargadora de orugas, extendedora niveladora, regada a la humedad óptima y compactada por tongadas hasta una densidad el 95% del Ensayo Proctor Modificado, incluido cajeo y reperfilado del camino y formación de cunetas laterales. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-005A3	0,010 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,29	
MAQ-007A1	0,010 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,36	
MAQ-003A4	0,001 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,04	
MAQ-009	0,005 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,16	
MAQ-014	0,001 h	Equipo extend.base,sub-bases	31,53	0,03	
MATAGUA	0,024 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,02	
MAT2OCQ0105	0,090 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	0,77	
Suma la partida.....					1,86
Costes indirectos .....				6,00%	0,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P1MT08ESC100 m<sup>3</sup> Escollera 100 Kg careada

Escollera de peso mínimo 10 kg hormigonada con HM-20/20/IIa-Qb y penetración según PPTP. Colocada en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.

MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC100	1,800 t	Escollera de 100 kg	3,14	5,65	
Suma la partida.....					13,56
Costes indirectos .....				6,00%	0,81
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P1MT08ESC150 m<sup>3</sup> Escollera 150 Kg careada

Escollera de peso mínimo 150 kg hormigonada con HM-20/20/IIa-Qb y penetración según PPTP. Colocada en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.

MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC150	1,800 t	Escollera de 150 kg	3,70	6,66	
Suma la partida.....					14,57
Costes indirectos .....				6,00%	0,87
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT08ESC150H</b>	<b>m³</b>	<b>Escollera 150 Kg hormigonada con HM20</b> Escollera de peso mínimo 150 kg hormigonada con HM-20/20/Ila-Qb y penetración según PPTP. Colocada en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.			
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC150	1,800 t	Escollera de 150 kg	3,70	6,66	
MAT4HORHM15A	0,200 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	8,73	
		Suma la partida .....			23,30
		Costes indirectos.....		6,00%	1,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>P1MT08ESC300</b>	<b>m³</b>	<b>Escollera 300 kg careada</b> Escollera careada de peso mínimo 300 kg. Colocada en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.			
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC300	1,800 t	Escollera de 300 kg	4,40	7,92	
		Suma la partida .....			20,41
		Costes indirectos.....		6,00%	1,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>21,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P1MT08ESC300H</b>	<b>m³</b>	<b>Escollera 300 Kg hormigonada con HM20</b> Escollera de peso mínimo 300 kg hormigonada con HM-20/B/20/IV+Qb y penetración según PPTP. Colocada en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.			
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC300	1,800 t	Escollera de 300 kg	4,40	7,92	
MAT4HORHM20C	0,200 m³	Hormigón HM-20/B/20/IV-Qb SR a pie de obra	49,11	9,82	
		Suma la partida .....			30,23
		Costes indirectos.....		6,00%	1,81
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>32,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P1MT08ESC300K</b>	<b>m³</b>	<b>Escollera 300 kg careada en EDAR</b> Escollera careada de peso mínimo 300 kg. Colocada en terrenos de la EDAR, en solera y alzados, según planos incluido suministro, transporte de préstamo, preparación de la superficie de apoyo, extendido, recebado y rasanteado, unidad totalmente terminada, y medido sobre perfil, incluido operaciones de voladura, permisos y tasas, canon de extracción y mejora ambiental de préstamos si fuera necesaria.			
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-002A1	0,150 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	4,39	
MAQ-004A1	0,150 h	Camión basculante 4x4 12 t.	22,10	3,32	
MAT2ESC300	1,300 t	Escollera de 300 kg	4,40	5,72	
		Suma la partida .....			15,09
		Costes indirectos.....		6,00%	0,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS

<b>P1MT08GTX-002</b>	<b>m²</b>	<b>Geotextil Geotesant-295gr/m2</b>			
----------------------	-----------	-------------------------------------	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suministro y colocación de geotextil no tejido Geotesán NT-30 o similar, de 295 g/m <sup>2</sup> , a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, 20,4/19,6 kN/m de resistencia a tracción, 61/66 % de deformación a rotura, 3,3 kN de resistencia CBR a perforación, 12 mm. de resistencia a perforación dinámica por cono, incluso medios auxiliares para su sujeción provisional durante su colocación y p.p de solapes (mínimo 0,30m) entre paños y mermas. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A1	0,001 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,03	
MAT3GEOTEX1	1,200 m <sup>2</sup>	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m <sup>2</sup>	1,11	1,33	
		Suma la partida.....			1,69
		Costes indirectos .....		6,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tablestacado recuperable o perdido cualquier profundidad</b>			
		Tablestacado recuperable o perdido de cualquier profundidad mediante paneles ESTANCOS con cámara de chapa de acero en cajón, tablestacas de chapa y codales extensibles metálicos, celosía y perfiles de arriostre, incluido desplazamiento de equipo a obra, trabajos preparatorios de plataforma, operaciones de hincado y vibrado, re-perforaciones necesarias, estructura soporte, puntales-cercha y perfiles de arriostre, anclajes de sostenimiento de 50 tn y 20 m de longitud en diferentes fases según anejo de cálculo, inyecciones, barras y tendones, perfiliería metálica de sostenimiento (hasta 3 escalones de anclajes) y acodalamiento para cualquier profundidad, operaciones de retirada y medios auxiliares. Unidad totalmente ejecutada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-002A3	0,050 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	2,21	
MAQ-004A2	0,015 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,36	
MAQ-013A	0,020 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,14	
MAQ-001C	0,400 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	14,24	
MAQ-035ANCL2	0,300 h	Bomba inyección y gato de tesado	2,48	0,74	
MAT1M13ET010	1,000 m <sup>2</sup>	Tablestaca acero AZ50 o similar incluso p.p. puntales y acodalam	7,90	7,90	
MAT4ACER-04	1,500 kg	Aceros laminados S 275JR	1,25	1,88	
MAT4ANCL0	0,001 Ud	Transporte y retirada de material, medios aux y otros	16.129,72	16,13	
MAT4ANCL1	0,040 ud	Ancl.activ. 3 cordones D=0.6 50 t+ inyección bulbo microcemento	62,73	2,51	
MAT4ANCL2	1,000 m <sup>2</sup>	Extracción de tablestacas	10,75	10,75	
MAT4ANCL3	1,000 m <sup>2</sup>	Hincado tablestacas	15,50	15,50	
MAT4ACNL5	1,000 m <sup>2</sup>	Arriostre con estructura metálica tablestaca	2,69	2,69	
%TABLEST01	4,000 %	Obra civil preparación plataforma, accesos, etc hinca	75,90	3,04	
OTRO-CANON1	0,100 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
		Suma la partida.....			79,23
		Costes indirectos .....		6,00%	4,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>83,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P1MT10B1</b>	<b>día</b>	<b>Bypass y bombeo gran caudal 90 m3/h</b>			
		Bypass de agua residual y pluvial mediante colocación y mantenimiento de grupos motobomba de gran caudal del tipo sumergible para caudales unitarios mínimos de 90m <sup>3</sup> /h Hm=22, correspondientes a caudales punta (>3xQp) previstos en obra de conexión de colector, para la ejecución de elementos estructurales o conducciones que interfieren con el colector existente, colocación de tubería de PVC o PE-100 de DN 315 PN6 para extracción de agua, valvulería de accionamiento y conexión necesaria, sensor de accionamiento piezoresistivo para accionamiento de grupos, mangueras unitarias de 10" y 8" flexible en toda la longitud del bypass, por cada grupo de bombeo, instalación eléctrica completa, incluyendo cableado, cuadro general de protección, generador y consumo energético, incluso medios auxiliares de protección especial y sistemas autónomos necesarios para la colocación y extracción del equipo. Unidad totalmente operativa y legalizada. Ejecución bajo instrucción de la Dirección de Obra y sin límite de duración.			
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-012	1,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	9,31	
MAQ-013NF4	1,000 día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52	14,52	
MAQ-013NF6	0,150 día	Cuadros eléctricos+cable+conexion bombas NF y byp (1Ud/4Bombas)	138,83	20,82	
MAQ-013NF3	160,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	14,40	
MAT1NF9B	1,000 día	Alquiler manguera 10", pp. piezas de conex. bombeo (100m)	10,48	10,48	
MAT1NF9C	2,000 día	Alquiler Tuberías PVC o PE-100 DN 315 1+valvulería bombeo	1,33	2,66	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					73,85
		Suma la partida .....			73,85
		Costes indirectos.....		6,00%	4,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>78,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P1MT11</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Plancha de Poliestireno expan.</b>			
		Colocación de planchas de poliestireno expandido 20 kg/ m <sup>3</sup> de densidad, autoextinguible, i.p.p. de elementos de fijación, corte y colocación.			
MAO-004B	0,040 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	0,70	
MAQ-006	0,040 h	Peón especialista	16,72	0,67	
MATPOREX01	1,000 m <sup>3</sup>	Poliestireno expandido	62,73	62,73	
MATAUXPOREX01	2,000 Ud	Anclaje mecánico PVC	0,22	0,44	
		Suma la partida .....			64,54
		Costes indirectos.....		6,00%	3,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>68,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P1MT15-150B</b>	<b>m</b>	<b>Micropilote DN 150 HA-30 Vaina 125/6 p.p. puntales+viga riostra</b>			
		Micropilote DN150 mm con vaina metálica de acero S275 JR 125.6mm de diámetro y 6mm de espesor lechada de cemento CEM I 42,5N y HA30, con una relación agua/cemento de 0,4 dosificada en peso, vertida por el interior de la armadura mediante sistema de inyección única global (IU)., reperforando sobre pantalla de mortero, ejecutado con entubación perdida o recuperable, para cualquier profundidad, Incluido:			
		-Replanteo de trabajos.			
		-Preparación de plataforma de trabajo y material de plataforma de trabajo horizontal para establecimiento de maquinaria.			
		-Muros guía de hormigón armado de 0,70x0,50 mts. y posterior demolición del mismo con transporte a vertedero de los restos, evacuación a vertedero de la excavación.			
		-Pérdidas de lechada y, mortero y hormigón.			
		-Demolición de protuberancias, descabezado de pilotes y p.p. preparación de conexión viga de atado.			
		-Partida de transporte y montaje inicial y medios auxiliares.			
		-Partida para transporte y montaje inicial de grúa auxiliar.			
		-Partida de espesamiento de lodos finales con transporte a vertedero.			
		-Perforación o reperforación de pilotes incluyendo el consumo de lodos.			
		-Desmontaje, retirada de maquinaria y limpieza final. Incluida demolición de muros guía.			
		-Transporte de sobrantes a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, limpieza y operaciones de demobilización.			
		-Puntales y perfil risotra			
		Unidad totalmente terminada medida linealmente sobre eje por la profundidad realmente ejecutada.			
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAO-004C	0,100 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	1,75	
MAQ-002A2	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	1,58	
MAQ-004A4	0,050 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	1,82	
MAQ-001D	0,010 h	Grúa telescópica autopropulsada. 25 t.	77,03	0,77	
MAQ-006C	0,010 h	Martillo Hid. 1500-2000 kg, s/MO	6,18	0,06	
MAQ-001A	0,120 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	3,15	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-037PANT3A	0,001 h	Parada equipo pantalla pilotadora DN 150	308,58	0,31	
MAQ-037PANT1A	0,001 Ud	Transporte equipo pantalla pilotadora DN 150	5.118,56	5,12	
MAQ-037PANT1B	0,001 Ud	Transporte y montaje de grúa pantalla pilotadora	1.983,44	1,98	
MAQ-037PANT2A	0,700 m	perforacion pantalla DN 150mm incluso/lodos tixotrópicos	31,36	21,95	
MAQ-037PANT1C	0,001 Ud	Espesamiento lodos finales pantalla DN150	2.191,63	2,19	
MAT4HORHA30F	0,020 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/F/12/IV+Qb a pie de obra	70,34	1,41	
MAT4MORT150	0,050 m <sup>3</sup>	Mortero M-150 micropilote	31,54	1,58	
MAT4ACER-04	25,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	31,25	
OTRO-CANON1	0,020 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida .....			84,58
		Costes indirectos.....		6,00%	5,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>89,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P3CUN-003 m Cuneta guarda revestida de hormigón**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cuneta triangular de altura variable entre 0.5 m y 1.8m según perfil longitudinal de drenaje, taludes 1H/1V revestida de hormigón HM-20/Ila-Qb de espesor 10 cm en su altura de 0.5m, con ejecución de juntas cada 2.0, vibrado y curado, incluso excavación de tierras, preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAQ-022	0,005 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,07	
MAQ-013B	0,020 h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95	0,22	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-003A5	0,010 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	47,27	0,47	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
MAT4ENCOF-1	0,200 m <sup>2</sup>	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,33	0,27	
MAT4HOR-005	0,100 l	Líquido de curado	2,68	0,27	
		Suma la partida.....			10,94
		Costes indirectos .....		6,00%	0,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3CUN-004</b>	<b>m</b>	<b>Cuneta guarda o pie de talud sin revestir</b> Cuneta triangular de altura variable según perfil longitudinal de altura entre 0,50 m a 1.2m, con taludes 1/1, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso refino de taludes, embocadura con cunetas existentes y red de drenaje existente. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-004C	0,020 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,35	
MAQ-006B	0,001 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	0,00	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-003A5	0,005 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	47,27	0,24	
OTRO-CANON1	0,500 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	1,35	
		Suma la partida.....			3,47
		Costes indirectos .....		6,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3DREN110PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubo dren PVC 110 mm corrugado+zanja+geotextil</b> Tubo dren de PVC corrugado poroso, D= 110 mm, e=3,2 mm incluso p.p. excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, revestido de geotextil 295gr/m2 y relleno perimetral con material filtrante grava 40-80 hasta 25 cm, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-013B	0,001 h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95	0,01	
MAQ-003A4	0,015 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,66	
MAT1SUELO-2	0,160 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,06	
MAT3TUDREN110	1,000 m	Tubo dren poroso DN110 PVC	3,17	3,17	
MAT3GEOTEX1	0,350 m <sup>2</sup>	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m2	1,11	0,39	
		Suma la partida.....			5,33
		Costes indirectos .....		6,00%	0,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3DREN200PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubo dren PVC 200 mm corrugado+zanja+geotextil</b> Tubo dren de PVC corrugado poroso, D= 200 mm, e=3,2 mm incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas de 0,40 cm. de ancho y 0,60 cm. de profundidad, revestido de geotextil 295gr/m2 y relleno perimetral con material filtrante grava 40-80 hasta 25 cm, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-013B	0,001 h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95	0,01	
MAQ-003A4	0,015 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,66	
MAT1SUELO-2	0,240 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,60	
MAT3TUDREN200	1,000 m	Tubo dren poroso DN200 PVC	6,99	6,99	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT3GEOTEX1	0,700 m <sup>2</sup>	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m <sup>2</sup>	1,11	0,78	
		Suma la partida .....			10,08
		Costes indirectos.....		6,00%	0,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P3DRENCUB11** ud **Paragavillas para bajantes**  
Paragavillas de polietileno para protección de desagües de bajantes. Medida la unidad totalmente colocada.

ED033	1,000 Ud	Paragavillas de polietileno.	33,42	33,42	
%MONT-K2	30,000 %	Montaje-30% prefabricados	33,40	10,02	
PREF					
		Suma la partida .....			43,44
		Costes indirectos.....		6,00%	2,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>46,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**P3DRENCUB2** m **Manguetón de PVC flexible de 110 mm en conexión a bajantes**  
Manguetón de PVC flexible de 110 mm en conexión a bajantes. Totalmente terminado.

MATDRENCUB2	1,000 m	Manguetón de PVC flexible de 110 mm en conexión a bajantes	15,02	15,02	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	15,00	1,50	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	16,50	2,48	
		Suma la partida .....			19,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**P3DRENCUB4** m **Bajante PVC 160 mm**  
Canalón visto de PVC de 160 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, elementos de fijación, medios auxiliares para su montaje y colocación.

MATDRENCUB4	1,000 m	Canalón visto de PVC de 160 mm de diámetro	12,55	12,55	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	12,60	1,26	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	13,80	2,07	
		Suma la partida .....			15,88
		Costes indirectos.....		6,00%	0,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P3DRENCUB5** m **Canalón de chapa 1100x1,5 mm en cubierta**  
Canalón en chapa simple de desarrollo 1100x1,5 mm. de espesor galvanizado, pintado, RAL a elegir por la Dirección, incluso chapa y aislamiento IBR-80mm en cara interior de pabellón, p.p. de cortes, accesorios de fijación, transporte y elevación, tapas extremas, embocaduras de bajante y todas aquellas operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad.

MATDRENCUB5	1,000 MI	Canalón en chapa simple de desarrollo 1100x1,5 mm.	29,43	29,43	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	29,40	2,94	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	32,40	4,86	
		Suma la partida .....			37,23
		Costes indirectos.....		6,00%	2,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>39,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P3DRENCUB6** Ud **Cazoleta sifónica en cubierta**  
Cazoleta sifónica para recogida de pluviales en cubiertas, totalmente colocada.

U03099	1,000 UD	Cazoleta sifónica	34,80	34,80	
%MONT-20	20,000 %	Montaje 20%	34,80	6,96	
		Suma la partida .....			41,76
		Costes indirectos.....		6,00%	2,51

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
<b>P3DRENCUN1</b>	<b>m</b>	<b>Bajante Tubo de zinc prepatinado negro DN 150 mm</b> Bajante de chapa de zinc prepatinado en color negro, de 150 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas y resto de materiales. Conexión forjado-losa superior, remate y recogida. Unidad totalmente terminada			
MAO-003	0,002 h	Capataz	20,00	0,04	
MAO-004B	0,010 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	0,18	
MAO-006	0,010 h	Peón especialista	16,72	0,17	
MATBAJ2	1,000 m	Soportes bajante	0,45	0,45	
MATTUB100BAJ	1,000 m	Bajante rígido 150mm+piezas esp.	10,75	10,75	
Suma la partida.....					11,59
Costes indirectos .....					0,70
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>P3EDIF.002</b>	<b>m²</b>	<b>Enfoscado maestreado y fratasado</b> Enfoscado maestreado y fratasado de 20 mm. de espesor en toda su superficie con mortero de cemento y arena de río 1/6 en paramentos verticales con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y costes indirectos, s/NTE/RPE-7. Unidad totalmente terminada, medida a cinta corrida sin descontar huecos			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAT4MORTM40	0,025 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,92	
%CDP.5	5,000 %	Carga, descarga y perdidas 5%	13,50	0,68	
Suma la partida.....					14,20
Costes indirectos .....					0,85
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIF.003</b>	<b>m²</b>	<b>Pintura plastificada</b> M2. Pintura plastificada a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT6PINT	0,300 kg	Pintura exterior acrílica+material vario extendido	8,43	2,53	
MAT4ANDAM	0,150 m²	Andamiaje+ tela protección	3,77	0,57	
Suma la partida.....					3,52
Costes indirectos .....					0,21
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P3EDIF.010</b>	<b>m²</b>	<b>Enfoscado de mortero monocapa</b> Revestimiento de paramentos exteriores de hormigón con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, RAL a definir por la Administración, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.			
MAO-001	0,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	21,00	
EMA059	15,000 KG	Mortero monocapa	0,32	4,80	
%CDP.5	5,000 %	Carga, descarga y perdidas 5%	25,80	1,29	
Suma la partida.....					27,09
Costes indirectos .....					1,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P3EDIF.010A</b>	<b>m²</b>	<b>Lamas para ventilación acero S275JR+pint+mosquitera+filtro</b> Lamas para colocación en huecos de ventilación de locales realizados en Acero S-275J mediante perfiles de 100 mm de ancho y espesor de lama de 5 mm, perfiles L50-5, incluso p.p. de piezas de remate, malla mosquitera, totalmente instalado,soldado e incluyendo pp de transporte, CRG, descarga y acopio en obra, así como todos los			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		elementos auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada en obra incluida protecciones con tratamiento y protección con epoxi con posterior pintura color verde carruaje. Unidad totalmente instalada, incluso pletinas de anclaje. Unidad totalmente instalada.			
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MATEPOXY2	0,300 kg	Imprimación epoxy MASTERTOP P 611	14,52	4,36	
MATPINT2	0,400 kg	Pintura de poliuretano MASTERTOP TC 445	15,05	6,02	
MAT4ACER-04	42,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	52,50	
		Suma la partida .....			71,18
		Costes indirectos.....		6,00%	4,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>75,45</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF.010B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Lamas para ventilación PRFV+rejilla mosquitera+filtro</b> Lamas para colocación en huecos de ventilación de locales realizados en PRFV incluso p.p. de piezas de remate, totalmente instalado,soldado e incluyendo pp de transporte, ,descarga y acopio en obra, así como todos los elementos auxiliares necesarios, malla mosquitera, etc . Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MT0701040	52,000 m2	Lama rejilla PRFV	0,73	37,96	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	42,20	6,33	
		Suma la partida .....			48,49
		Costes indirectos.....		6,00%	2,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>51,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF001A</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Panel prefabricado hormigón blanco y/o color liso</b> Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm de espesor, acabado en color liso, en piezas de 2,40 m, de ancho, hasta 14 m de largo, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, piezas de soporte y flejes metálicos de unión a estructura, colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Unidad totalmente instalada y terminada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATEDIF001A	1,000 m <sup>2</sup>	Panel prefabricado blanco/c estético+piezas anclaje+juntas	35,73	35,73	
		Suma la partida .....			42,93
		Costes indirectos.....		6,00%	2,58
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>45,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF001B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Panel prefabricado hormigón blanc y/o color rugoso canalado</b> Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm de espesor, acabado en china de río o acanalado, en piezas de 2,40 m, de ancho, hasta 14 m de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, piezas de soporte y flejes metálicos de unión a estructura, colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Unidad totalmente instalada y terminada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATEDIF001B	1,000 m <sup>2</sup>	Panel prefabricado blanco/c rug estético+piezas anclaje+juntas	41,09	41,09	
		Suma la partida .....			48,29
		Costes indirectos.....		6,00%	2,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>51,19</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF002</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Panel de aislamiento acústico en paredes</b> Suministro y montaje de panel Acustison-50 en sala de máquinas Fabricante: Acústica Integral Exterior: Chapa multiperforada prelacada de 0,5 mm.e. Color: Gris claro similar RAL 9002. Otros colores de la gama RAL bajo pedido. Absorbente interior: Lana de roca de 70 Kg/m <sup>3</sup> con acabado en velo negro.			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Dimensiones: 350 x 2500 ó 3000 mm. Espesor: 50 mm. Peso: 7,8 Kg/m². Porcentaje de superficie perforada: 28 %. Reacción al fuego: B s1 d0 según AITEX Expte. N° 14AN1754. Absorción acústica: APPLUS Expte. N° 13/6198-202			
MAO-001	0,700 h	Cuadrilla "A"	42,00	29,40	
MATAISLPARED	1,000 m2	Panel de aislamiento acústico en paredes	87,00	87,00	
		Suma la partida.....			116,40
		Costes indirectos .....		6,00%	6,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>123,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF003D2</b>	<b>m</b>	<b>Imposta piedra caliza 20x40</b> Imposta estética piedra caliza 20x40 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y limpieza, s/NTE-RPC-10, medido deduciendo huecos.			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-020	0,100 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,37	
MAT4MORTM10G	0,025 m³	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	1,36	
MATPAVCHAP1	0,500 Ud	Material aux. chapado piedra (anclajes)	5,73	2,87	
MATPAVCAL3	1,050 m	Imposta cliza 2040 cm	17,42	18,29	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
		Suma la partida.....			35,52
		Costes indirectos .....		6,00%	2,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>37,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF003Z</b>	<b>m²</b>	<b>Losa granito 10 cm</b> Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlchado de juntas. Unidad anclada totalmente terminada			
MAO-001	0,450 h	Cuadrilla "A"	42,00	18,90	
MAQ-020	0,100 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,37	
MAT4MORTM10G	0,025 m³	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	1,36	
MATPAVCHAP1	1,000 Ud	Material aux. chapado piedra (anclajes)	5,73	5,73	
MATPAVGRAN5	1,000 m²	Losa granito 10 cm	67,21	67,21	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
		Suma la partida.....			93,60
		Costes indirectos .....		6,00%	5,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>99,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF004A</b>	<b>m²</b>	<b>Puerta carp. metálica doble chapa lisa de acero de 2mm. espesor</b> Puerta de carpintería metálica basculantes, correderas ó plegables, incluso guías y herrajes de colgar, de seguridad antiincendios RF-60 de doble chapa de acero galvanizada en caliente de 2 mm. de espesor, engatillada, realizada en una o varias hojas según disposición, con lamas de ventilación 0.5x1.0, rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, cerco, contracerco, y herrajes de colgar y seguridad, herrajes de tiro, correderas o practicables, totalmente pintada color verde carruaje dos manos. El sistema de cierre está compuesto por una cerradura con caja de acero, embutida en la hoja, con cierre a punto. Se completa el conjunto con el cilindro de latón de 35 x 35 y sus llaves en cada cierre. (para los casos de puertas de dimensiones superiores a 6m2, se incluye la p.p. de puerta de acceso peatonal. Para los casos de puertas de acceso peatonal, dispondrá de medidas normalizadas. Totalmente instalada y acabada.			
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MATPUERTA1	1,000 Ud	Puerta doble chapa lisa+ tratamiento y pintura	82,45	82,45	
		Suma la partida.....			90,75
		Costes indirectos .....		6,00%	5,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>96,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF004C</b>	<b>m2</b>	<b>Puertas Seccionables motorizadas</b> De puerta seccional aislante constituida por paneles articulados de 60 cm de altura con aislamiento de poliuretano (autoextingible) de 42 mm espesor y dos caras en chapa de acero y vigas de refuerzo. Accionamiento Motorizado, Incluyendo bisagras acero galvanizado, bastidor metálico, sistemas fijación y guiado sobre railes laterales por medio de ruedas nylon con rodamientos a bolas. .El precio incluye la colocación de ventanas, puertas peatonales o rejillas de ventilación según se indica en los planos, además de cerradura de seguridad, picaporte con frente de latón y marco y anclaje de la puerta y las guías a la estructura.			
MATP3EDIF004C	1,000 M2	Puerta Seccional motorizada	147,04	147,04	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40%	147,00	58,80	
VAR					
		Suma la partida .....			205,84
		Costes indirectos.....		6,00%	12,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>218,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>P3EDIF004D</b>	<b>ud</b>	<b>Puerta con aislamiento acústico de 4,50x4,40 m</b> Ud de puerta acústica modelo RS3-XL/11. 2 hojas, medida 4,50x4,40 m Descripción: Puerta acústica de grandes dimensiones de 83 mm. de espesor, compuesta de marco perimetral completo y hojas metálicas en chapa pulida rellena de materiales fonoabsorbentes. Provista de doble burlete perimetral. Cierre: De presión mediante leva interior si h < 3.000 mm. y cierre de cremona interior en las dos hojas si h > 3.000 mm. Tratamiento superficial: Imprimación sintética. Transmitancia térmica Ud: 1,89 W/m²K. Accesorios: Puerta peatonal. Marco inferior desmontable para paso de camiones. Certificado acústico: APPLUS Expte. nº 10/101219-485. Ensayo realizado con puerta RS3-XL de dos hojas. Según EM 4317			
MAO-002	0,100 h	Encargado general	20,46	2,05	
MAO-004C	1,000 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	17,53	
MAO-005A	4,000 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	68,72	
MAO-007	8,000 h	Peón general	16,60	132,80	
MAQ-001B	1,000 h	Camión grúa 15 tn	30,00	30,00	
PUERACUST	1,000 Ud	Puerta con aislamiento acústico de 4,50x4,40 m	5.834,00	5.834,00	
		Suma la partida .....			6.085,10
		Costes indirectos.....		6,00%	365,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.450,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>P3EDIF006</b>	<b>m2</b>	<b>Puerta paso en madera de sapelly</b> Puerta madera sapelly de paso, con 1 ó 2 hojas, ciega abatible, barnizada en su color natural, formada por precerco de pino de 30mm de espesor y ancho segun tabique con gomas de fijacion, cerco de pino de flandes de 7 x 6cm y tapajuntas de pino de 7 x 1cm, chapada en sapelly canteada, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.			
MAO-001	0,450 h	Cuadrilla "A"	42,00	18,90	
PMADERA	1,000 m2	Puerta paso en madera de sapelly	60,74	60,74	
		Suma la partida .....			79,64
		Costes indirectos.....		6,00%	4,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>84,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P3EDIF007</b>	<b>m²</b>	<b>Claraboya PMMA parabólica+cerrajería aluminio</b> Claraboya parabólica bivalva, fabricada en polimetacrilato de metilo (PMMA) de alta resistencia (carga >=400Kg/m2) de dimensión varia, incluida formación de zócalo, perfilera perimetral, y tornillería de acero inoxidable, chapa de cierre y sistema de colocación fijo, i/ejecución de muretes, sellado, remates. Unidad totalmente ins-			
------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		talada			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MATEDIF07A	1,000 Ud	Clar.PMMA parab.bivalva 1.0x1.0+ chapas cierre	63,21	63,21	
MATEDIF07B	1,000 Ud	Estruct. aluminio Claraboya+material vario	30,92	30,92	
		Suma la partida.....			178,13
		Costes indirectos .....		6,00%	10,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>188,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF012B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fab. Bloq. split 40x20x20 dos caras color</b> Fábrica de bloques de hormigón Mod. Split de medidas 40x20x20 cm., color, ejecutado a dos caras vistas, i/relleno de hormigón H-200/20 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales, roturas, nivelados, aplomados, llagueados y limpieza todo ello según CTE/ DB-SE-F.Unidad totalmente terminada			
MAO-004B	0,300 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,26	
MAO-007	0,800 h	Peón general	16,60	13,28	
MAT4MORTM40	0,015 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,55	
MAT4ACER-01	2,500 kg	Acero B-500s	0,79	1,98	
MATBQSPLIT2	12,500 ud	Bloque split 40x20x20 color	0,58	7,25	
MATBQSPLIT1B	1,000 m <sup>2</sup>	Piezas especiales bloque split	3,13	3,13	
MAT4HORHM20A2	0,020 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/40/lla a pie obra	46,26	0,93	
		Suma la partida.....			32,38
		Costes indirectos .....		6,00%	1,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>34,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF013</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fab. Bloq. hormigón 40x20x20</b> M2. Fábrica con bloque de hormigón machihembrado de medidas 40x20x20 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 10 según UNE-EN 998-2 para posterior terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación, i/p.p. de cortes y piezas especiales, según CTE/ DB-SE-F. Incluso montantes, cargaderos y refuerzo para huecos y armaduras de atado. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004B	0,300 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,26	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAT4MORTM40	0,015 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,55	
MAT4ACER-01	9,200 kg	Acero B-500s	0,79	7,27	
MATBQSPLIT2	14,000 ud	Bloque split 40x20x20 color	0,58	8,12	
MATBQSPLIT1B	1,000 m <sup>2</sup>	Piezas especiales bloque split	3,13	3,13	
		Suma la partida.....			27,65
		Costes indirectos .....		6,00%	1,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>29,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF019</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tabique de placas de yeso laminado</b> Tabique sencillo (15+70+15)/400 (70) (2 normal), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MATEDIF12	1,100 M2.	Placas de yeso laminado	15,56	17,12	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	29,70	1,49	
		Suma la partida.....			31,21
		Costes indirectos .....		6,00%	1,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF06C</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tabique translúcido con moldeados de vidrio de 80 mm de espesor</b> Tabique translúcido con moldeados de vidrio de 80 mm de espesor, con mortero de cemento CEM-I/32,5 y redondos de acero corrugado B 500 S, según normativa vigente, completamente terminado, incluso replanteo, nivelación y aplomado, preparación, corte y colocación de armaduras, p.p. mermas, solapes, roturas, rellenos elásticos,			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		cartón alquitranado, sellado y juntado.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MT1401020	1,000 m2	Vidrio translúcido moldeado de 80 mm. de espesor	68,17	68,17	
MAT4MORT150	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero M-150 micropilote	31,54	3,15	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	76,40	11,46	
		Suma la partida .....			87,85
		Costes indirectos.....		6,00%	5,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>93,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF0RJ3R</b>	<b>M2</b>	<b>Rejillas de ventilación acústicas</b> Rejilla de ventilación acústica, compuesta de marco perimetral completo y rejillas metálicas en chapa pulida rellena de materiales fonoabsorbentes. Tratamiento superficial: Imprimitación sintética y transmitancia térmica Ud: 1,89 W/m <sup>2</sup> K, incluso suministro y colocación, i/p.p. de medios auxiliares, anclajes, etc., para su ejecución,			
MAO-002	0,150 h	Encargado general	20,46	3,07	
MAO-004C	1,000 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	17,53	
MAO-005A	2,000 h	Oficial 2ª generalista	17,18	34,36	
MAO-007	4,500 h	Peón general	16,60	74,70	
MAQ-001B	1,000 h	Camión grúa 15 tn	30,00	30,00	
REJERACUST	1,000 Me	Rejilla de ventilación acústica	275,00	275,00	
		Suma la partida .....			434,66
		Costes indirectos.....		6,00%	26,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>460,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF101B</b>	<b>m</b>	<b>Banda de señalización Ancho: 250 mm PVC</b> Muro fábrica de ladrillo de 1 pie con p.p. rasillón, mortero, cortes y bermas y sacos arenosos para corte de sección de colector existente necesario para ejecución de bypass, incluidas medidas de protección especial y sistemas autónomos de ejecución, enfoscado interior, incluida la demolición del muro de fábrica una vez ejecutado el bypass, extracción de escombros y piezas, incluso p.p. de operaciones de mantenimiento. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,350 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	1,31	
MAT10LHD	57,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9 visto en obra	0,11	6,27	
MAT4MORTM10G	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	5,43	
OTRO-CANON1	0,320 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,86	
OTRO-MEDAUX1	1,000 ud	Medios aux. protecc. especial saneam.	6,23	6,23	
		Suma la partida .....			26,99
		Costes indirectos.....		6,00%	1,62
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>28,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF10A</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie</b> Fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie 25x12x9mm, con mortero de cemento, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,420 h	Cuadrilla "A"	42,00	17,64	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MATLAD1P	10,000 Ud	Ladrillo perf toscó 25x12x9	0,07	0,70	
MAT4MORTM40	0,005 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,18	
		Suma la partida .....			18,81
		Costes indirectos.....		6,00%	1,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF10C</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fábrica de Ladrillo rasillón</b> Fábrica de ladrillo rasillón 30x15x7mm con mortero de cemento, incluso replanteo, mermas, pérdidas y limpieza total de la fábrica y restos de obra, terminado.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAT10RASILLON	0,800 m <sup>2</sup>	Ladrillo rasillón	0,90	0,72	
MAT4MORTM10G	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	5,43	
Suma la partida.....					10,64
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

### P3EDIF11 m2 falso techo de placas de escayola lisa

De falso techo de placas de escayola lisa incluso p.p. de elementos de fijación, totalmente colocado.

MATEDIF11A	1,000 M2.	Placa de Escayola	4,86	4,86	
MATEDIF11B	0,100 Kg.	Esparto en Rollos	0,69	0,07	
MATEDIF11C	0,005 M3.	Pasta de Escayola	50,84	0,25	
MAO-001	0,030 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,26	
Suma la partida.....					6,44
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P3EDIF30 Ud Ayudas albañilería edificación y obra civil

Ayudas albañilería edificación y obra civil.

MAO-001	50,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	2.100,00	
MAO-004	50,000 h	Oficial 1 <sup>a</sup>	17,53	876,50	
MAO-005A	50,000 h	Oficial 2 <sup>a</sup> generalista	17,18	859,00	
MAO-007	200,000 h	Peón general	16,60	3.320,00	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	7.155,50	357,78	
Suma la partida.....					7.513,28
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7.964,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

### P3EDIF30B ud Ayudas albañilería edificación y obra civil (edif industrial)

Ayudas albañilería en montaje de instalaciones

MAO-001	20,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	840,00	
MAO-004	20,000 h	Oficial 1 <sup>a</sup>	17,53	350,60	
MAO-005A	20,000 h	Oficial 2 <sup>a</sup> generalista	17,18	343,60	
MAO-007	100,000 h	Peón general	16,60	1.660,00	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	3.194,20	159,71	
Suma la partida.....					3.353,91
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.555,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

### P3EDIF30C ud Ayudas albañilería instalaciones (edificio industrial)

Ayudas albañilería edificación y obra civil.

MAO-001	20,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	840,00	
MAO-004	20,000 h	Oficial 1 <sup>a</sup>	17,53	350,60	
MAO-005A	20,000 h	Oficial 2 <sup>a</sup> generalista	17,18	343,60	
MAO-007	50,000 h	Peón general	16,60	830,00	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	2.364,20	118,21	
Suma la partida.....					2.482,41
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.631,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

### P3EDIF6C m<sup>2</sup> Carpintería aluminio lacado+cristal 5-12-5 seguridad

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Carpintería (Ventana / puerta) corredera o abatible, a determinar por la Dirección de obra, de aluminio lacado, realizada con perfiles de aluminio, provista de perfilaría de cerco con patillas de anclaje, deslizamiento mediante rodillos de nilón con rodamiento a bolas, cierres de seguridad embutidos de accionamiento automático, con cristal de seguridad transparente de climalit 5-12-5mm, sellado con masilla a base de silicona, totalmente instalada, sin reja de fundición exterior. Unidad totalmente instalada			
MAO-003	0,500 h	Capataz	20,00	10,00	
MAO-004B	1,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	17,53	
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
MATEDIFVENT1A	1,000 m <sup>2</sup>	marco ventana aluminio+anclajes	34,05	34,05	
MATEDIFVENT3	2,900 Kg	Masilla de silicona	0,53	1,54	
MATEDIFVENT5	1,000 m <sup>2</sup>	Cristal seguridad 5+12+5mm transparente	32,26	32,26	

Suma la partida .....		112,10
Costes indirectos.....	6,00%	6,73
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>118,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIF6D</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Carpintería PVC lacado+cristal 4-10-4 seguridad</b> Ventana / puerta corredera o abatible, a determinar por la Dirección de obra, de PVC lacado, realizada con perfiles de aluminio, provista de perfilaría de cerco con patillas de anclaje, deslizamiento mediante rodillos de nilón con rodamiento a bolas, cierres de seguridad embutidos de accionamiento automático, con cristal de seguridad transparente de climalit 4-10-4mm, sellado con masilla a base de silicona, totalmente instalada, sin reja de fundición exterior. Unidad totalmente instalada			

MAO-003	0,500 h	Capataz	20,00	10,00	
MAO-004B	1,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	17,53	
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
MATEDIFVENT3	2,900 Kg	Masilla de silicona	0,53	1,54	
MATEDIFVENT1B	1,000 m <sup>2</sup>	marco ventana pvc+anclajes	53,77	53,77	
MATEDIFVENT5B	1,000 m <sup>2</sup>	Cristal seguridad 4+10+4mm transparente	30,47	30,47	

Suma la partida .....		130,03
Costes indirectos.....	6,00%	7,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>137,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIFALBARD</b>	<b>m</b>	<b>Suministro y colocación de albardilla prefabricada.</b> MI. Albardilla de hormigón prefabricado de doble pendiente, color blanco ó beige, en piezas de 50x30x5,5 cm con goterón a ambos extremos, recibida con mortero de cemento y arena de río M 5 según norma UNE-EN 998-2, i/ p.p. de rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V/22,5 y limpieza posterior de superficie realizada, totalmente colocada.			

MAO-001	0,250 h	Cuadrilla "A"	42,00	10,50	
MATALB	1,000 m	Albardilla piedra artificial	9,44	9,44	
MAT4MORTM10G	0,020 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	1,09	
MAT4MORTLB	0,001 m <sup>3</sup>	Lechada cem BL V22.5	86,51	0,09	

Suma la partida .....		21,12
Costes indirectos.....	6,00%	1,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>22,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIFALBARD2</b>	<b>m</b>	<b>Chapa prelacada remates cerramiento 7 mm</b> Chapa prelacada de remate cubiertas 7 mm. de espesor de dimensión varia, en faldones de cubierta y remates en fachada. Totalmente colocado			

MAO-001	0,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	21,00	
MATALB2	1,000 m	Chapa remate 7 m	26,88	26,88	

Suma la partida .....		47,88
Costes indirectos.....	6,00%	2,87
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>50,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIFCUB1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Cubierta con panel sandwich teja de doble chapa de acero galv</b> Cubierta con panel tipo sandwich imitación teja de doble chapa de acero galvanizada y lacada de 0,5 mm de es-			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<p>pesor con aislamiento en lana mineral de 45 mm de espesor, incluso remate de borde , cumbreras y coronación de fachadas en chapa galvanizada y prelacada de 0,6 mm de espesor y 650 mm de desarrollo máximo, omegas separadoras aislamiento IBR-80. incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad,tornillería y piezas de anclaje , junquillo y material auxiliar para fijación de placas, lama cubrejuntas y resto de elementos, incluida p.p. de piezas de cubierta desmontable para extracción equipos . Totalmente instalado y ejecutado con p.p. canalones , cumbreras y remates laterales, incluido carga y descarga del material.</p>					
MATP3EDIFCUB1	1,200 m <sup>2</sup>	Panel tipo sandwich imitación teja doble chapa	8,24	9,89	
%MONT-100PREF	100,000 %	Montaje-100% prefabricados-cubierta	9,90	9,90	
Suma la partida.....					19,79
Costes indirectos .....					1,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFCUB11</b>	<b>m</b>	<b>Remate en chapa prelacada 7mm - 500</b>			
<p>Remate en chapa prelacada plegada, lacado con pintura de PVC, tipo Plastisol, en color a elegir por la Dirección, de 0,7 mm. de espesor, a realizar en desarrollos comprendidos hasta 500 mm., incluso p.p. de recortes, accesorios de fijación, transporte y elevación, así como todas aquellas operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad.</p>					
ED059	1,000 MI	Remate en chapa prelacada de 0,7 mm. y 500 mm. de desarrollo.	8,11	8,11	
%MONT-K2	30,000 %	Montaje-30% prefabricados	8,10	2,43	
PREF					
Suma la partida.....					10,54
Costes indirectos .....					0,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFCUB12</b>	<b>m</b>	<b>Remate en chapa prelacada 7mm - 1000</b>			
<p>Remate en chapa prelacada plegada, lacado con pintura de PVC, tipo Plastisol ,color a elegir por la Dirección, de 0,7 mm. de espesor, a realizar en desarrollos comprendidos hasta 1000 mm., incluso p.p. de recortes, accesorios de fijación, transporte y elevación, así como todas aquellas operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad.</p>					
ED060	1,000 MI	Remate en chapa prelacada de 0,7 mm. y 1.000 mm. de desarrollo.	17,30	17,30	
%MONT-K2	30,000 %	Montaje-30% prefabricados	17,30	5,19	
PREF					
Suma la partida.....					22,49
Costes indirectos .....					1,35
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFCUB2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b> cub.tipo "sandwich" translúcido</b>			
<p>De cubierta tipo "sandwich" translúcido, formada por dos placas de poliéster grecado reforzado con fibra de vidrio incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad,, tornillería y piezas de anclaje , junquillo y material auxiliar para fijación de placas, lama cubrejuntas y resto de elementos . Totalmente instalado y ejecutado con p.p. canalones y p.p. cumbreras y remates laterales, incluido carga y descarga del material..</p>					
MATP3EDIFCUB2	1,000 M2.	Cubierta " Sandwich " translúcido	13,06	13,06	
%MONT-100PREF	100,000 %	Montaje-100% prefabricados-cubierta	13,10	13,10	
Suma la partida.....					26,16
Costes indirectos .....					1,57
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFCUB3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Paneles chapa BT + aislante+ cahapa estriaba BC-90</b>			
<p>Panel conformado por chapa tipo sandwich, BT, aislante y chapa BC-90 o similar de estructura autoportante formada por perfilera de aluminio extrusionada con aleación 6063 lacado y tratamiento térmico T-5, con capacidad portante hasta 1,53 m. entre luces, para 100 Kg/m2, , 50 mm. de poliestireno estruido de densidad 30 Kg/m3., y cabrios laterales de 48x25 mm. y tablero aglomerado hidrófugo de 10 mm., todo ello fijado sobre correas según especificaciones, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, tornillería y piezas de</p>					

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		anclaje , junquillo y material auxiliar para fijación de placas, lama cubrejuntas y resto de elementos. Totalmente instalado y ejecutado con p.p. canalones, cunbreras y remates laterales, de piezas de cubierta desmontable para extracción equipo, carga y descarga del material. Unidad completa totalmente instalada			
MAO-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MATCUB1	1,100 m <sup>2</sup>	Panel. BT+AISLANTE+BC	20,78	22,86	
MATCUB2	3,000 Ud	Tom.autoroscante 6,3x120	0,13	0,39	
MATCUB3	0,150 m	Remat.prel. 0,7mm desar=333mm	2,41	0,36	
MATCUB4	0,150 m	Remat.prel. 0,7mm desar=666mm	4,81	0,72	
		Suma la partida .....			25,17
		Costes indirectos.....		6,00%	1,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>26,68</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P3EDIFFONT1	Ud	Inst. fontanería ac. inox AISI316			
		Instalación fontanería lavabo emergencia. Unidad totalmente instalado			
MAO-004B	4,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	70,12	
MATEDIFFONT	1,000 Ud	Inst. fontanería+lavabo AISI-316	85,93	85,93	
		Suma la partida .....			156,05
		Costes indirectos.....		6,00%	9,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>165,41</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

P3EDIFFONT10	Ud	Accesorios de aseo			
		Accesorios de aseo tipo ROCA o similar, formado por jaboneras, portarrollos, perchas, toalleros, etc, totalmente acabado.			
U13057	1,000 UD	Toallero p/aseo	15,98	15,98	
U13102	1,000 UD	Jabonera p/aseo	11,38	11,38	
U13058	1,000 UD	Portarrollos p/aseo	12,66	12,66	
U13059	1,000 UD	Percha p/aseo	11,98	11,98	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	52,00	7,80	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	59,80	5,98	
		Suma la partida .....			65,78
		Costes indirectos.....		6,00%	3,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>69,73</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P3EDIFFONT2A	Ud	Inst. fontanería baños edificio control			
		Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.			
MAO-004B	6,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	105,18	
MATEDIFFONT2A	1,000 Ud	Inst. fontanería edificio control	1.344,15	1.344,15	
		Suma la partida .....			1.449,33
		Costes indirectos.....		6,00%	86,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.536,29</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

P3EDIFFONT2B	Ud	Inst. fontanería cocina edificio control			
		Instalación de fontanería en cocina , realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.			
MAO-004B	8,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	140,24	
MATEDIFFONT2B	1,000 Ud	Inst. fontanería cocina	537,66	537,66	
		Suma la partida .....			677,90



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	40,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>718,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFFONT2C</b>	<b>Ud</b>	<b>Inst. fontanería duchas edificio control</b>			
		Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.			
MAO-004B	8,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	140,24	
MATEDIFFONT2C	1,000 Ud	Inst. fontanería duchas	761,68	761,68	
		Suma la partida.....			901,92
		Costes indirectos .....		6,00%	54,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>956,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFFONT3</b>	<b>Ud</b>	<b>Plato de ducha modelo " Ontario "</b>			
		Plato de ducha de porcelana blanca tipo " ROCA " modelo " Ontario " o similar, con rociador radial, grifería niquelada, llaves de paso y mangueta, totalmente instalado.			
MATEDIFFONT3	1,000 Ud.	Plato de ducha modelo " Ontario "	42,99	42,99	
M.AUX.11	0,010 Ud.	Pequeño Material Fontanería	5,43	0,05	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	43,00	4,30	
		Suma la partida.....			47,34
		Costes indirectos .....		6,00%	2,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>50,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFFONT4</b>	<b>Ud</b>	<b>Ino. de porcelana modelo " Victoria "</b>			
		Inodoro de porcelana blanca tipo " ROCA " modelo " Victoria " o similar, incluso tanque bajo, tabloncillo, tubo de descarga, llave de paso y manguetón, totalmente instalado.			
MAT3EDIFFONT4	1,000 Ud.	Inodoro de Porcelana Modelo " Victoria "	59,76	59,76	
M.AUX.11	0,010 Ud.	Pequeño Material Fontanería	5,43	0,05	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	59,80	5,98	
		Suma la partida.....			65,79
		Costes indirectos .....		6,00%	3,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFFONT5</b>	<b>Ud</b>	<b>Lav.mur.de por. modelo " Victoria "</b>			
		Lavabo mural de porcelana blanca tipo " ROCA " modelo " Victoria " o similar, incluso válvula y grifería niquelada, llaves de paso y sifón, totalmente instalado.			
MAT3EDIFFONT5	1,000 Ud.	Lavabo Mural Modelo " Victoria "	48,92	48,92	
M.AUX.11	0,010 Ud.	Pequeño Material Fontanería	5,43	0,05	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	49,00	4,90	
		Suma la partida.....			53,87
		Costes indirectos .....		6,00%	3,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>57,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>P3EDIFFONT6</b>	<b>Ud</b>	<b>Lavaojos emergencia (EBAR)</b>			
		Suministro e instalación de ducha combinada con lavaojos de emergencia, realizado en PEHD, color amarillo de alta visibilidad para que sea fácilmente identificable y piezas metálicas de acero inoxidable, con las siguientes características: Ducha: difusor de ABS, accionamiento manual con tirador rígido acabado en triángulo. Lavaojos: poza resistente a la corrosión, incorporando compensador automático del flujo que asegura un flujo constante aun cuando se producen variaciones en la red de suministro de agua, tapas para evitar la contaminación de la salida de agua, válvula de fácil apertura que deja el flujo permanentemente abierto, almohadillas atomizadoras			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		para proporcionar flujo de agua suave y aireado al área ocular dañada. Incluso instalación de abastecimiento conectada a la red general, desagüe conectado a la red de saneamiento y pruebas.			
MATEDIFFONT6	1,000 Ud	Lavaojos emergencia	1.071,96	1.071,96	
%MONT14	14,000 %	Transporte y Montaje	1.072,00	150,08	
%PRUEB4	4,000 %	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.222,00	48,88	
		Suma la partida .....			1.270,92
		Costes indirectos.....		6,00%	76,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.347,18</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**P3EDIFFONT7 UD Calentador-acumulador de 100 l**  
Calentador-acumulador, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de sistema de encendido piezo-eléctrico, de marca reconocida, colocado mediante anclajes de fijación al suelo, con termostato indicador de temperatura, luz piloto de control y demás elementos de seguridad, instalado con tubería de cobre de 22 mm., desde el punto de suministro de agua, y llaves de corte de esfera de 3/4", tanto en la entrada de agua, como en la salida, sin incluir la toma eléctrica, funcionando.

MAT3EDIFFONT7	1,000 ud	Calentador-acumulador de	448,05	448,05	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	448,10	67,22	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	515,30	51,53	
		Suma la partida .....			566,80
		Costes indirectos.....		6,00%	34,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>600,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**P3EDIFFONT9 Ud Fregadero de acero inoxidable de doble seno**  
de fregadero de acero inoxidable de doble seno, incluso grifería niquelada acoplada, válvulas, llaves de paso y sifón, totalmente instalado.

U13052	1,000 UD	Fregadero acero inoxidable	110,41	110,41	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	110,40	16,56	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	127,00	12,70	
		Suma la partida .....			139,67
		Costes indirectos.....		6,00%	8,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>148,05</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**P3EDIFFPAV10 m2 Alicatado azulejo 1ª**  
Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

MAT09ABC080	1,050 m2	Azulejo color 20x20 cm. 1ª+mortero y lechada	12,44	13,06	
MAO-001	0,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	21,00	
		Suma la partida .....			34,06
		Costes indirectos.....		6,00%	2,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>36,10</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**P3EDIFFPAV12 m2 Solado baldosa 30x30+p.p. rodapie**  
Solado de baldosa de barro cocido o pizarra estética de 30x30 cm. manual, (AIII, s/n EN-188) recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medida la superficie realmente ejecutada.

MATSOLADO1	1,050 m2	Baldosa barro o pizarra 30x30	14,31	15,03	
MATSOLADO10	1,050 m.	Rodapié de barro 30x8	1,10	1,16	
MAT4MORTM40	0,030 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,11	
MAT1SUELO-5	0,020 m³	Arena silícea	11,27	0,23	
MAO-001	0,330 h	Cuadrilla "A"	42,00	13,86	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 33,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIFPAV13</b>	<b>m2</b>	<b>Solado con baldosa de gres antiacido</b> Solado con baldosa de gres antiacido de 30 x 30 cm, recibida con mortero de cemento, incluso cama de arena, p.p. de rodapie, rejuntado y limpieza.			
MATSOLADO2	1,000 M2	Baldosa de gres antiacido	14,76	14,76	
MAT4MORTM40	0,030 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,11	
MAT1SUELO-5	0,020 m³	Arena silícea	11,27	0,23	
MATSOLADO20	1,050 m.	Rodapié de barro antiacido	1,13	1,19	
MAO-001	0,330 h	Cuadrilla "A"	42,00	13,86	
					Suma la partida..... 31,15
					Costes indirectos ..... 6,00% 1,87
					<b>TOTAL PARTIDA..... 33,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3EDIFSTEC</b>	<b>m²</b>	<b>Pav. Suelo Técnico 600x600x30</b> Suministro y montaje de suelo técnico compuesto por baldosas de 600 x 600 x 30 mm, bandeja de acero galvanizado inferior, núcleo de madera de fibra alta densidad en su interior, incluso recubrimiento superior de estratificado o inferior de aluminio revestido y perímetro formado por perfil de PVC, apoyado sobre estructura reticular semirrigida formados por una varilla de acero galvanizado y juego de cabeza-base de aluminio fundido de una altura total de 500 mm, incluso cortes de las piezas según necesidades de obra y remates de dichas aristas. Totalmente acabado.			
MAO-001	0,400 h	Cuadrilla "A"	42,00	16,80	
MATSTEC	1,000 m²	Suelo Técnico	63,24	63,24	
MATEDIFTEC2	0,025 kg	Adhesivo de fijación	13,15	0,33	
					Suma la partida..... 80,37
					Costes indirectos ..... 6,00% 4,82
					<b>TOTAL PARTIDA..... 85,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3ESTR.4005C</b>	<b>m²</b>	<b>Reja exterior estética fundición</b> Reja de fundición exterior estética formada por cerco metálico de perfil laminado 3 mm, y tubulares estéticos cada 20 cm con embellecedores de rosca. incluso p.p. de cercos y precercos necesarios. Unidad totalmente instalada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MATEDIFVENT4	1,000 m²	Reja de fundición estética, colocada.	16,08	16,08	
					Suma la partida..... 20,28
					Costes indirectos ..... 6,00% 1,22
					<b>TOTAL PARTIDA..... 21,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3LAM1</b>	<b>m²</b>	<b>Imperm. muros+Lámina dren PE+Geotex 200 g</b> Drenaje de muros con lámina nodular con marcado CE de polietileno virgen con geotextil incorporado y doble nódulo de 12 mm. de altura nod, capacidad de drenaje 1,2 l / s y resistencia a compresión de 90 kn/m2. Delta Drain o similar, p.p. de fijación al soporte con taco espiga de polipropileno, a razón de 3 uds / m2 y sellado de solapas de anchura de 10 cm. con banda autoadhesiva a dos caras de caucho butilo Delta Fix, incluso impermeabilización del paramento de hormigón con dos manos de emulsión bituminosa modificada 0.7kg/m2 , según CTE/DB-HS 1. Unidad totalmente terminada, incluso remate de conexión a dren.			
MAT1201110	1,000 m2	Emulsión asfáltica impermeabilizante	1,07	1,07	
MATLAM	1,100 M2	Lámina drenate polietileno Delta Drain	5,26	5,79	
MATLAM2	3,000 Ud	Taco espiga polipropileno diám. 8 mm.	0,07	0,21	
MATBANDA	0,580 MI	Banda autoadhesiva caucho butilo Delta Fix	0,99	0,57	
MAT3GEOTEX2	1,000 m²	Geotextil 200g/m2	0,93	0,93	
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
					Suma la partida..... 10,67
					Costes indirectos ..... 6,00% 0,64

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3SCDN300</b>	<b>m</b>	<b>Salvacuneta dn=300 HA incl. arqueta + zanja+relleno HM-20</b>			
		Salvacuneta en caminos, mediante ejecución e instalación de tubo de hormigón de diámetro 300 mm, macizado de hormigón HM-20 en su cobertura de al menos 0.3 cm , embocadura de hormigón con aletas según planos de detalle, encofrado y desencofrado de los mismos, incluso excavación de zanja localizadora de 0.6m de ancho de base, taludes 1H/5V hasta una altura de hasta 1.5m, transporte a vertedero de material sobrante, relleno posterior hasta cota de terreno natural y reperfilado de nueva cuneta a embocadura, colocación de rejilla de protección de anegamiento de salvacunetas conformado por perfiles S-275J compuesto por perfiles tubulares de 12 mm c/ 10 cm, sobre marco L-50-5 , incluso perfil angula L-50-7 e apoyo de rejilla. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	8,40	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAQ-013B	0,010 h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95	0,11	
MAT3TU300HA	1,000 m	Tubería de HA D=300 mm	11,99	11,99	
MAT4ENCOF-2E2	0,020 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	0,15	
MAT4ACER-03	0,020 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,02	
MAT4ACER-02	0,020 kg	Alambre recocido	0,67	0,01	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
MAT4REJA-01	0,130 m <sup>2</sup>	Rejilla de protección de perfiles S-275J pletinas 3x0.5mm	7,51	0,98	
MAT4HORHM15A	0,350 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	15,28	
MAT4MORTM10G	0,010 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	0,54	
Suma la partida .....					40,81
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>43,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3SCDN500</b>	<b>m</b>	<b>Salvacuneta dn=500 HA incl. arqueta + zanja+relleno HM-20</b>			
		Salvacuneta en caminos, mediante ejecución e instalación de tubo de hormigón de diámetro 500 mm, macizado de hormigón HM-20 en su cobertura de al menos 0.5 cm , embocadura de hormigón con aletas según planos de detalle, encofrado y desencofrado de los mismos, incluso excavación de zanja de 0.8 m de ancho de base, taludes 1H/5V hasta una altura de 1.5m, transporte a vertedero de material sobrante, relleno posterior con suelo procedente de excavación hasta cota de terreno natural y reperfilado de nueva cuneta a embocadura en una longitud de 5.0m, colocación de rejilla de protección de anegamiento de salvacunetas conformado por perfiles de acero S-275JR compuesto por perfiles tubulares de 12 mm c/ 10 cm, sobre marco L-50-5. Unidad totalmente terminada según se define en planos.			
MAO-001	0,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	8,40	
MAQ-013B	0,010 h	Motobomba 30/60 CV, c/MO	10,95	0,11	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAT4MORTM10G	0,010 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	0,54	
MAT4ACER-01	0,020 kg	Acero B-500s	0,79	0,02	
MAT4ACER-03	0,020 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,02	
MAT4ENCOF-2E2	0,020 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	0,15	
MAT4HORHM15A	0,420 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	18,34	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
MAT4REJA-01	0,130 m <sup>2</sup>	Rejilla de protección de perfiles S-275J pletinas 3x0.5mm	7,51	0,98	
MAT3TU500HA	1,010 m	Tubo HM j.machihembrada D 500mm c-60	22,97	23,20	
Suma la partida .....					55,09
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>58,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P3SUM2</b>	<b>ud</b>	<b>Sumidero sifónico 40x60</b>			
		Sumidero en losa o calzada para desagües de 40x60cm. y 70 cms. de profundidad, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., realizada con ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y arqueta prefabricada a criterio de la Dirección Facultativa, con salida para tubo de diámetro 160 mm. situada su arista inferior a 20 cms. del fondo del sumidero, incluso rejilla de fundición de 400x600x30 mm. sobre cerco de angular . recibido a la fábrica de ladrillo o a la arqueta prefabricada, conexionado a red de colectores de pluviales. Unidad totalmente terminada incluyendo clapeta			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	2,800 h	Cuadrilla "A"	42,00	117,60	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,350 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	1,31	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MATREJFD2	1,000 ud	Rejilla de fundición sumidero 40x60	31,50	31,50	
MAT4HORHM20A1	0,161 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	7,61	
MAT10LHD2	82,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	6,56	
MAT4MORTM10G	0,260 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	14,11	
OTRO-CANON1	0,320 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,86	
				Suma la partida.....	182,24
				Costes indirectos .....	10,93
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>193,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**P3SUM2C ud Sumidero sifónico 40x40**  
Sumidero de 0,40 x 0,40 m, incluso apertura de hueco y relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad y material de sellado, rejilla de fundición, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.

MAO-001	2,800 h	Cuadrilla "A"	42,00	117,60	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,350 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	1,31	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MATREJFD2	1,000 ud	Rejilla de fundición sumidero 40x60	31,50	31,50	
MAT4HORHM20A1	0,161 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	7,61	
MAT10LHD2	82,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	6,56	
MAT4MORTM10G	0,260 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	14,11	
OTRO-CANON1	0,320 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,86	
				Suma la partida.....	182,24
				Costes indirectos .....	10,93
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>193,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**P3SUM3 m Sumidero lineal 30 cm de anchura+p.p. canal de recogida**  
Sumidero lineal de fundición de 30cm de ancho, con cajeadado de profundidad 0.5m, sobre solera y hastiales de hormigón HM-20 N/mm2 o prefabricado. Unidad completa, incluyendo cerco.

MAO-001	0,400 h	Cuadrilla "A"	42,00	16,80	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
MAQ-006A	0,010 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,04	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MATREJFD3	1,000 m	Rejilla lineal sumidero fundición 30x100	31,50	31,50	
MAT4HORHM20A1	0,150 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	7,09	
				Suma la partida.....	55,96
				Costes indirectos .....	3,36
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**P4 PILOT01 m Descabezado pilote de cualquier sección**  
Descabezado de pilote de hormigón armado, de cualquier sección, mediante picado del hormigón de la cabeza del pilote que no reúne las características mecánicas necesarias, con compresor con martillo neumático, y carga de los escombros procedentes del descabezado sobre camión o contenedor, transporte a vertedero. Unidad completa

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-002A2	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	0,32	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-006A	1,500 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	5,60	
OTRO-CANON1	0,800 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,15	
				Suma la partida.....	13,40
				Costes indirectos .....	0,80
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

**P41BARAND01 m Barandilla metálica galv.+pintura**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Barandilla metálica normalizada de altura 1.10 m con pasamanos de 100x50x3 mm y pilastras de 70x30x3 mm cada 200 cm, montante inferior de 70x30x3mm, con placa y perfilera , enmarcado separado 12 cm del pasamanos que encierra montantes verticales cada 12 cm de pletina 50x3mm., todos los perfiles de acero S-275J de 1ª calidad galvanizado en caliente, que será pintado con dos manos. Incluso placas de anclaje a hormigón de 120x120x2, incluido taladro para su colocación, con pernos de anclaje químicos de diámetro 6 mm y 120 mm de profundidad. Unidad totalmente anclada y terminada.			
MAO-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-012	0,020 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,19	
MAQ-019	0,020 h	Equipo soldadura	2,99	0,06	
MAT4MAI067	0,500 ud	Elementos de anclaje	2,89	1,45	
MAT4TBAR-1	1,000 m	Barandilla y material S275 JR+galv. +pintura. 1.10m altura	42,60	42,60	
		Suma la partida .....			45,85
		Costes indirectos.....		6,00%	2,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>48,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41BARAND02</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla acero inoxidable AISI316+p.p.placas, anclajes.</b> m de barandilla tipode acero inoxidable AISI 316, altura 1100 mm. formada mediante balaustres de pletina 40x10, fijados mediante una placa de 150x80, con anclajes tipo M10 y distancia máxima entre si 1500 mm, con pasamanos de tubo Diam.50x1,5 y dos barras intermedias pasantes de tubo Diam. 28x1,5, placa anticaida, totalmente colocada, incluso elementos de apoyo y pasante para que la barandilla pueda ser extraible.			
MAO-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-012	0,020 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,19	
MAQ-019	0,100 h	Equipo soldadura	2,99	0,30	
MAT4MAI067	0,500 ud	Elementos de anclaje	2,89	1,45	
MAT4BARAND2	1,000 m	Barandilla de Acero Inoxidable 1.1	107,53	107,53	
		Suma la partida .....			111,02
		Costes indirectos.....		6,00%	6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>117,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41BARAND04</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla normalizada PRFV</b> Barandilla PRFV de tubo de diámetro 50 mm x e=1,5 mm y altura 1,10 m, compuesta por montantes con separación máxima 1,50 m, pasamanos y travesaño intermedio, y rodapié de pletina de 200 x 5 mm, incluso placas y tornillos de anclaje Totalmente colocada.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,003 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,08	
MATBARAND04	1,000 m	Barandilla PRFV+pletinas	80,65	80,65	
		Suma la partida .....			93,43
		Costes indirectos.....		6,00%	5,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>99,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41CADENA III</b>	<b>m</b>	<b>Cadena acero inox 8 mm</b> Cadena seguridad tipo III acero inox AIS-316, con eslabón 8 mm, incluido mosquetón de cierre, anclajes y elementos de unión a pared, con sellador poliuretano hidroexpansivo, según detalle de planos. Totalmente instalada.			
MAO-001	0,001 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,04	
MAT4CADIII	1,000 m	Cadena 8mm AIS-316	39,24	39,24	
		Suma la partida .....			39,28
		Costes indirectos.....		6,00%	2,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41ESC1</b>	<b>m</b>	<b>Escalera vertical telescópica acero inox. tipo barco</b> Escalera de seguridad y protección telescópica de acero inoxidable extensible en tramos de 50 cm. anchura 60 cm, longitud 5.0 m, con protección tipo barco formado por pletinas de acero inoxidable AIS-316 de espesor 7 mm			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		cada 0.5m y diámetro interior 0.8m. totalmente instalada, incluso pernos de anclaje y tacos de resina de epoxi de alta resistencia, incluso incorporación de guía de seguridad para accesos. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MATESCAL1	1,000 Ud	Escalera extensible acero inox 316 +anillos barco	165,78	165,78	
		Suma la partida.....			169,98
		Costes indirectos .....		6,00%	10,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>180,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41ESC3</b>	<b>m</b>	<b>Escalera inclinada met.galv 1.0m ancho + barandilla+ placas+estr</b> Escalera metálica de 1m de ancho galvanizada en caliente formada por estructura conformada con perfiles IPE-120, UPN 120, L-100 y L-50, largueros en tubo de 30mm , barandillas tubulares normalizadas con separación de huecos 12 cm, perfiles de sujeción y peldaños estriados antideslizante , incluso bridas de sujeción y placa de anclaje al paramento y solado, pernos de anclaje y piezas auxiliares, totalmente colocada.			
MAO-003	0,150 h	Capataz	20,00	3,00	
MAO-004B	0,750 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	13,15	
MAO-007	0,750 h	Peón general	16,60	12,45	
MATESC3	1,000 m	Escalera metálica i/ anclajes 1.0m ancho	65,27	65,27	
		Suma la partida.....			93,87
		Costes indirectos .....		6,00%	5,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>99,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41ESC4</b>	<b>m</b>	<b>Escalera peldaño inclinada PRFV 1.0m ancho</b> Suministro e instalación de escalera inclinada de PRFV, de 1000 mm de ancho y peldaños antideslizantes cada 230 mm, incluyendo pasamanos, montantes, rodapié y listones intermedios, estructura de soporte y resto de elementos. Las piezas de PRFV se fabricarán mediante pultrusión, con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características: - Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a norma UNE-EN ISO 4892-parte 2 y/o según normativa vigente - Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84) - Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84) - Pigmentación mediante resina tintada incluso p.p. de elementos de sujeción en acero inoxidable austenítico AISI 316.			
MATESC4	1,000 m	Escalera inclinada de PRFV, de 1000mm de ancho y peldaños antid.	267,95	267,95	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	268,00	26,80	
		Suma la partida.....			294,75
		Costes indirectos .....		6,00%	17,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>312,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P41ESC5</b>	<b>m</b>	<b>Escalera vertical tipo barco PRFV de 500 mm de ancho</b> Suministro e instalación de escalera de PRFV con aros de protección anticaida, de 500 mm de ancho y peldaños antideslizantes cada 250 mm, fabricada mediante pultrusión, con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características: - Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a norma UNE-EN ISO 4892-parte 2 y/o según normativa vigente - Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84) - Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84) - Pigmentación mediante resina tintada Incluso p.p. de elementos de sujeción en acero inoxidable austenítico AISI 316.			
MATESC5	1,000 m	Escalera de PRFV, de 400 a 500 mm de ancho y peldaños antidesl.	123,11	123,11	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	123,10	12,31	
		Suma la partida.....			135,42
		Costes indirectos .....		6,00%	8,13

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>143,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P41ETT-001</b>	<b>kg</b>	<b>Acero laminado S-275Jr + pintura epoxy+pintura ignífuga</b>			
		Acero laminado S275 JR en perfiles para elementos estructurales, con una tensión de rotura de 410 n/mm2, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de epoxy ignífugo y protección en ambientes húmedos y agresivos (totalmente montado para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según une 23-093-89, une 23820:1997 ex y s/cte-db-si. espesor aproximado de 641 micras secas totales), los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma une-en 287-1:1992. incluyendo medios auxiliares y grua de alto tonelaje para el montaje, taladros y epoxy de alta resistencia en placas de apoyo y anclaje, incluso mortero de regularización y resto de operaciones necesarias para su terminación completa.			
MAO-004C	0,005 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,09	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-001C	0,005 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,18	
MAQ-037PEPOX	0,010 h	Pistola de inyección de epoxy	1,16	0,01	
MAT4ACER-04	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	1,31	
MAT6PINTEPOXY	0,002 kg	Pintura epoxy y adherencia. Mat. varios	24,96	0,05	
MAT4SOLD	0,001 kg	Minio electrolítico	6,91	0,01	
MAT4MORTM10G	0,001 m³	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	0,05	
Suma la partida .....					1,87
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P41ETT-001B</b>	<b>kg</b>	<b>Acero inoxidable AISI-316L</b>			
		Acero inoxidable AISI-316L en tubos, calderería y perfiles para elementos estructurales, unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes, pulido y tratamiento de soldaduras mediante operaciones necesarias y decapado posterior, dos manos de imprimación con pintura de epoxy totalmente montado, según CTE/DB-SE-A y elementos de soporte necesarios en el mismo material. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Incluyendo medios auxiliares y grua de alto tonelaje para el montaje, taladros y fijación de anclajes AISI-316L mediante resina de epoxy de alta resistencia en placas de apoyo y anclaje, neoprenos de apoyo y operaciones de recibido con mortero sin retracción para regularización y resto de operaciones necesarias para su terminación completa.			
MAO-004C	0,005 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,09	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-001C	0,005 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,18	
MATACER-05	1,000 kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20	5,20	
Suma la partida .....					5,64
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P41TRAM_001A</b>	<b>m²</b>	<b>Tramex AISI-316L 30x30x3 peatonal (400kg/m2)</b>			
		Celosía metálica tipo Tramex de acero inoxidable AISI 316, formada por pletina acero 30x30x3 mm para carga mínima 400kg/m2, con uniones electrosoldadas, incluso elementos auxiliares de apoyo, perfilaría acero inox, cerros, taladros de alta resistencia y elementos de unión, totalmente instalada.			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MAT4TRAMEX1	1,000 m²	Tramex 0,30x0,30x0,03 AISI 316 peatonal+soportes	110,00	110,00	
Suma la partida .....					111,68
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>118,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P41TRAM_001B</b>	<b>m²</b>	<b>Tramex PRFV 1000Kg/m2 +antideslizante</b>			
		Celosía Tramex PRFV con capacidad de carga superior a 1000 Kg/m2 en cualquier superficie superior a 4.0m2, Las piezas de PRFV se fabricarán mediante pultrusión, con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características: - Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a norma UNE-EN ISO 4892-parte 2 y/o según normativa vi-			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		gente - Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84) - Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84) - Pigmentación mediante resina tintada Incluso p.p. de elementos de sujeción en acero inoxidable austenítico AISI 316. Totalmente terminada y colocada.			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MAT4TRAMEXP1	1,000 m <sup>2</sup>	Tramex PRFV 1000kg/m2 sup>4m2+soportes	102,00	102,00	
		Suma la partida.....			103,68
		Costes indirectos .....		6,00%	6,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>109,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>P41TRAM_003</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tramex AISI-316L 50x50x5(1000kg/m2)</b> Celosía metálica tipo Tramex de acero inoxidable AISI 316, formada por pletina acero 50x50x5 mm., con uniones electrosoldadas carga mínima 1000Kg/m2 en cualquier superficie (>5m2), incluso elementos auxiliares de apoyo, periferia acero inox, cercos, taladros de alta resistencia y elementos de unión, totalmente instalada			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MAT4TRAMEX3	1,000 m <sup>2</sup>	Tramex 50x50x5 aisi 316+soportes	64,45	64,45	
		Suma la partida.....			66,13
		Costes indirectos .....		6,00%	3,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>70,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>P41TRAM_003B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tramex PRFV 400kg/m2 PRFV (8x8x30)</b> Celosía tramex PRFV antideslizante, formada por pletina 8x8x30 mm carga de 400 kg/ m2, Las piezas de PRFV se fabricarán mediante pultrusión, con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características: - Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a norma UNE-EN ISO 4892-parte 2 y/o según normativa vigente - Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84) - Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84) - Pigmentación mediante resina tintada Incluso p.p. de elementos de sujeción, soportes, angulares y estructura soporte en acero inoxidable austenítico AISI 316. Totalmente terminada y colocada.			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MAT4TRAMEXP3	1,000 m <sup>2</sup>	Tramex peatonal 400Kg/m2 PRFV antidesliz.+soportes	70,00	70,00	
		Suma la partida.....			71,68
		Costes indirectos .....		6,00%	4,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>75,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P41TRAM_003C</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tapa ciega registrable 1000kg/m2 PRFV+antideslizante</b> Tapa ciega modular extraíble antideslizante PRFV carga de 1000 kg/ m2, Incluso p.p. de elementos de sujeción, tiro y estructura de apoyo ejecutada en acero AISI-316L o PRFV. Totalmente terminada y colocada.			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MAT4TRAMEXP4	1,000 m <sup>2</sup>	Tapa ciega PRFV antidesliz.+soportes 1000 Kg/m2+estructura	150,00	150,00	
		Suma la partida.....			151,68
		Costes indirectos .....		6,00%	9,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>160,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P4ALUM01</b>	<b>Ud</b>	<b>Cimentación de báculo y arqueta</b> Cimentación de báculo y arqueta, de las dimensiones indicadas en planos, realizada la cimentación en hormigón HA-20, incluyendo excavaciones y encofrados, y la arqueta en ladrillo enfoscado interiormente incluso tapa de hormigón.			
MAO-004	1,300 h	Oficial 1ª	17,53	22,79	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-15A	2,300 h	Ayudante generalista	16,91	38,89	
MAT4HORHA25	0,600 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 25/b/20/IIa a pie de obra	51,97	31,18	
MAT4MORTM40	0,200 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	7,37	
		Suma la partida .....			100,23
		Costes indirectos.....		6,00%	6,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>106,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4BANCO1</b>	<b>Ud</b>	<b>Banco 1,80 m de madera tronco.</b>			
		Ud de banco rústico de madera escuadrada tratada en autoclave con sales CBK, de 1,80 m de longitud, formado por semi tronco de madera de 0.4 m de diámetro, sujetos a una estructura a base de pletina de acero y soporte de madera, mediante tornillería galvanizada. Incluido el anclaje anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes, herramientas y medios auxiliares.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-001C	0,060 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	2,14	
MAT-MUQ0035	1,000 Ud	Banco tronco de madera tratada de 1.8 m, con patas de plet	112,07	112,07	
MAT4HORHM20A1	0,125 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	5,91	
		Suma la partida .....			127,25
		Costes indirectos.....		6,00%	7,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>134,89</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4CDIGC02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Calorifugado digestores: Cúpula</b>			
		Calorifugado de cúpula de digestores mediante espuma de poliuretano de 60 mm de espesor, acabada con pintura acrílica, i/p.p. de medios auxiliares para su ejecución.			
MAO-15C	0,300 h	Ayudante especialista	16,91	5,07	
MAO-05J	0,200 h	Oficial-1 impermeabilizador	17,53	3,51	
U15HG001	1,500 kg	Isocianato	2,55	3,83	
U15HG011	1,500 kg	Poliol 9131	3,14	4,71	
		Suma la partida .....			17,12
		Costes indirectos.....		6,00%	1,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>18,15</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4CDIGC03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Calorifugado digestores: Chapa + poliuretano</b>			
		Calorifugado de digestores mediante espuma de poliuretano de 60 mm de espesor, recubiertas de chapa galvanizada por una cara y lacada por la otra, de 0,7 mm de espesor, ejecutada según planos y PPTP, i/p.p. de medios auxiliares para su ejecución.			
MAO-15C	0,300 h	Ayudante especialista	16,91	5,07	
MAO-05J	0,200 h	Oficial-1 impermeabilizador	17,53	3,51	
U15HG001	1,500 kg	Isocianato	2,55	3,83	
U15HG011	1,500 kg	Poliol 9131	3,14	4,71	
U12NA075	1,100 m <sup>2</sup>	Chapa galvanizada y lacada 0,7 mm Aceralia PL-75/320	13,24	14,56	
		Suma la partida .....			31,68
		Costes indirectos.....		6,00%	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>33,58</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4CIMBRA</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Aparente cimbra</b>			
		Estructura de cimbra espacial para encofrado con acero S 275 JR, con perfiles tubulares, para luces hasta 45 m, con carga máxima de 1 kN/m <sup>2</sup> y un altura superior a 5.0m, p.p. de barras, tornillos, nudos y piezas especiales, montaje, desmontaje y colocación; unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAT4CIMBRA	1,000 m <sup>3</sup>	Cimbra	15,23	15,23	
		Suma la partida .....			19,43
		Costes indirectos.....		6,00%	1,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20,60</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>P4ESTR.005</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Imperm.cubierta lámina betún modif+Geotex+horm.celular+gravilla</b> Impermeabilización de cubierta con lámina de betún modificado con elastómeros de 4Kg/m2 de masa nominal, con armadura constituida por fieltro de poliéster, totalmente adherida mediante calor, previa imprimación con 0,30 Kg/m2 de emulsión bituminosa de color negro, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapes, remate perimetral, chapas de cierre, formación de niveles con hormigón celular media 15 cm, y recubrimiento con gravilla 5-15 de toda la superficie con un espesor mínimo de 10cm, todo según detalles de planos. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT4BIT	0,315 Kg	Emulsión bituminosa negra EB	0,54	0,17	
MAT4BIT2	1,100 m <sup>2</sup>	Lámina betún NP/FV/Plas 4Kg/m2	4,10	4,51	
MAT3GEOTEX1	1,000 m <sup>2</sup>	Geotextil Geotesán NT-30 295g/m2	1,11	1,11	
MAT1SUELO-7	0,100 m <sup>3</sup>	Garbancillo 5-15	5,71	0,57	
MAT4HORHMC	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón celular+aditivo aireante	58,25	5,83	
		Suma la partida.....			18,75
		Costes indirectos .....		6,00%	1,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,88</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P4ETT-002</b>	<b>kg</b>	<b>Acero B-500-S</b> Acero de dureza natural en barras corrugadas tipo B500S segun norma EHE-08 para formacion de armaduras incluyendo suministro del material a pie de obra, corte, elaboracion, colocacion en lugar de empleo, atado y parte proporcional de solape entre redondos, alambre recocido, despuntes, mermas, separadores normalizados, rigidizadores solapes y anclajes según norma y planos, y piezas especiales para colocación de juntas. Totalmente terminado y medido en peso nominal.			
MAO-004C	0,002 h	Oficial 1º O. Civil	17,53	0,04	
MAO-007	0,002 h	Peón general	16,60	0,03	
MAQ-001A	0,001 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,03	
MAT4ACER-01	1,050 kg	Acero B-500s	0,79	0,83	
MAT4ACER-02	0,020 kg	Alambre recocido	0,67	0,01	
		Suma la partida.....			0,94
		Costes indirectos .....		6,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

<b>P4ETT-004A-E2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Encof/desenc. muros y paramentos RECTOS y VISTOS</b> Encofrado y desencofrado, colocado en paramentos verticales o inclinados RECTOS de pozos u obras de fábrica para dejar el hormigón VISTO, a cualquier profundidad, incluso p.p de andamiaje, puntales y sujeciones, elementos auxiliares, taponos estancos para pasamuros de apriete de chapas, berenjenos, producto desencofrante y limpieza, renovación de paneles cuantas veces sea necesario, compensaciones metálicas, recubrimiento con cartón piedra o chapa de zinc para dejar acabado visto y p.p. de sellado de juntas de encofrado con poliuretano, silicona o burlete que impida las pérdidas de lechada durante el hormigonado, incluso p.p. de encofrados localizados especiales de pasamuros, piezas singulares, etc. Unidad totalmente y correctamente terminada.			
MAO-004C	0,250 h	Oficial 1º O. Civil	17,53	4,38	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53	
MAT4ENCOF-2E2	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	7,32	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
		Suma la partida.....			20,86
		Costes indirectos .....		6,00%	1,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,11</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

<b>P4ETT-004C-35</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Encofrado curvo en bóvedas de digestores</b> Encofrado CURVO para BÓVEDAS DE DIGESTORES, con paneles metálicos, fenólicos o madera, según convenga, colocado a cualquier altura, incluso suministro, berenjenos, puntales, desencofrante, desencofrado y limpieza, i/p.p. de medios auxiliares para su ejecución.			
----------------------	----------------------	---	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004C	0,600 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	10,52	
MAO-007	0,800 h	Peón general	16,60	13,28	
MAQ-001A	0,400 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	10,51	
MAT4ENCOF-2E2	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	7,32	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	42,00	2,10	
Suma la partida .....					44,06
Costes indirectos.....				6,00%	2,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>46,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**P4ETT-004C-E2** m<sup>2</sup> **Encof/desenc. muros y paramentos CURVOS y VISTOS**  
Encofrado y desencofrado, colocado en paramentos CURVOS de pozos u obras de fábrica para dejar el hormigón VISTO, a cualquier profundidad, incluso p.p de andamiaje, puntales y sujeciones, elementos auxiliares, tapones para pasamuros de apriete de chapas, berenjenos, producto desencofrante y limpieza. Unidad totalmente y correctamente terminada.

MAO-004C	0,300 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	5,26	
MAO-007	0,600 h	Peón general	16,60	9,96	
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53	
MAT4ENCOF-2E2	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	7,32	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
Suma la partida .....					23,40
Costes indirectos.....				6,00%	1,40
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>24,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**P4ETT-004C-E3** m<sup>2</sup> **Encofrado curvo soleras**  
Encofrado curvo en soleras y cimentaciones, colocado a cualquier profundidad o altura, incluso desencofrado y limpieza.

MAO-004C	0,250 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	4,38	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT4ENCOF-2E2	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	7,32	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
Suma la partida .....					20,59
Costes indirectos.....				6,00%	1,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>21,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P4ETT-004C-E4** m<sup>2</sup> **Encofrado curvo en muros de digestores**  
Encofrado CURVO para MUROS VERTICALES DE DIGESTORES, con encofrado trepante o deslizante, según convenga, incluso formación de estructura y medios auxiliares para su ejecución, l/p.p. de preparación de superficies y limpieza.

MAO-004C	0,600 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	10,52	
MAO-007	0,800 h	Peón general	16,60	13,28	
MAQ-001A	0,500 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	13,14	
MAT4ENCOF-2E2	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	7,32	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	44,60	2,23	
Suma la partida .....					46,82
Costes indirectos.....				6,00%	2,81
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4ETT-004E-E1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Encof/desenc. Cimientos OCULTOS</b> Encofrado y desencofrado, colocado en cimientos de pozos u obras de fábrica para dejar el hormigón OCULTO, a cualquier profundidad, incluso p.p de andamiaje, puntales y sujeciones, elementos auxiliares, tapones para pasamuros de apriete de chapas, berenjenos, producto desencofrante y limpieza. Unidad totalmente y correctamente terminada.			
MAO-004C	0,100 h	Oficial 1º O. Civil	17,53	1,75	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53	
MAT4ENCOF-2E1	1,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado PERI o similar para dejar el hormigón OCULTO	7,62	7,62	
MAT4ENCOF-4	0,200 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,26	
MAT4ACER-03	0,040 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,04	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocado	0,67	0,03	
		Suma la partida.....			13,55
		Costes indirectos .....		6,00%	0,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,36</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P4F001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Fratasado mecánico</b> Tratamiento superficial de solera de hormigón extendida mediante fratasado mecánico (helicóptero) incluso adición de cemento y áridos y parte proporcional de serrado posterior de juntas de retracción.			
MAQ1600030	0,150 h	Fratasadora de hormigón helicóptero eléctrica	3,67	0,55	
MAQ-012	0,150 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	1,40	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
		Suma la partida.....			4,44
		Costes indirectos .....		6,00%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,71</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P4GDIGP01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento paramentos con gas</b> Revestimiento sobre paramentos en contacto con gas de digestores anaerobios con mortero impermeabilizante de resina epoxi tipo MasterSeal M 310 o similar. Este revestimiento epoxi flexible se aplicará para la protección e impermeabilización del interior de las estructuras de hormigón sometidas a ataques químicos severos, i/p.,p. de medios auxiliares para su ejecución.			
MAO-15C	0,400 h	Ayudante especialista	16,91	6,76	
MAO-05J	0,400 h	Oficial-1 impermeabilizador	17,53	7,01	
MORTIMPEPOXI	1,000 m <sup>2</sup>	Mortero impermeabilizante epoxi	16,26	16,26	
		Suma la partida.....			30,03
		Costes indirectos .....		6,00%	1,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>31,83</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P4HG-001B</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HM-12.5/p/20/IV</b> Hormigón en masa HM-12.5/p/20/IV, puesto en obra en rellenos de tubo, limpieza, cuñas y otros elementos estructurales, incluso suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación, p.p. de encofrado. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004C	0,002 h	Oficial 1º O. Civil	17,53	0,04	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-010	0,020 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,97	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4HORHM12B	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-12.5/20/IV pie obra	40,02	40,02	
		Suma la partida.....			42,55
		Costes indirectos .....		6,00%	2,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>45,10</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>P4HG-002A</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HL-150/P/20 Elementos horizontales y verticales</b> Hormigón de limpieza HL-150/P/20, puesto en obra en capa de limpieza, con p.p. de mermas y cargas incomple-			
------------------	----------------------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		tas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. p.p. de encofrado. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004C	0,002 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,04	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-010	0,020 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,97	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4HORHM15A	1,000 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	43,66	
		Suma la partida .....			46,19
		Costes indirectos.....		6,00%	2,77
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>48,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4HG-002B</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HM-20/B/20/IIa Elementos horizontales y verticales</b> Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, puesto en obra en rellenos de tubo, limpieza, cuñas y otros elementos estructurales incluido suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAO-004C	0,050 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,88	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
MAT4HORHM20A1	1,000 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	47,28	
		Suma la partida .....			55,85
		Costes indirectos.....		6,00%	3,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>59,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4HG-002C</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HM-20/B/20/III y IV-Qb SR horizontales y verticales</b> Hormigón en masa HM-20/B/20/III y IV Qb-SR, puesto en obra en rellenos de tubo, limpieza, cuñas y otros elementos estructurales, incluso suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004C	0,020 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,35	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
MAT4HORHM20C	1,000 m³	Hormigón HM-20/B/20/IV-Qb SR a pie de obra	49,11	49,11	
		Suma la partida .....			57,65
		Costes indirectos.....		6,00%	3,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>61,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4HG-002F</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HNE-150 y/o ciclópeo cruces arroyo</b> Hormigón de limpieza HNE-150 y/o ciclópeo, puesto en obra en capa de limpieza, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. p.p. de encofrado. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004C	0,002 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,04	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-010	0,020 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,97	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4HORHM15B	1,000 m³	Hormigón HNE-150 a pie obra- H-ciclópeo	29,10	29,10	
		Suma la partida .....			31,13
		Costes indirectos.....		6,00%	1,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>33,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4HG-004A</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa y 30/B/12/IIIa</b> Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIa y HA-30/B/12/IIIa, puesto en obra, incluido suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAO-004C	0,050 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,88	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HORHA30	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IIIa a pie de obra	64,52	64,52	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
		Suma la partida.....			73,09
		Costes indirectos .....		6,00%	4,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>77,48</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P4HG-004A2H</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb+SR soleras, cimentaciones, forjados</b> Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb SR puesto en obra en elementos horizontales (cimentaciones, losas, forjados, ...), incluido suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAO-004C	0,050 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,88	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
MAT4HORHA30B	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	67,21	
%HA30.3	2,000 %	Incremento precio de hormigón en ambientes Qa, Qb y SR	75,80	1,52	
		Suma la partida.....			77,30
		Costes indirectos .....		6,00%	4,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>81,94</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P4HG-004A2V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IV+Qb SR muros, alzados, pilares y vigas</b> Hormigón para armar HA-30/B/20/IV-QbSR puesto en obra en cualquier elemento estructural vertical (muros, alzados, pilares, y vigas), incluido suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAO-004C	0,200 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	3,51	
MAQ-010	0,200 h	Camión bomba hormigonera	48,36	9,67	
MAQ-022	0,200 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	2,91	
MAT4HOR-005	0,500 l	Líquido de curado	2,68	1,34	
MAT4HORHA30B	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	67,21	
		Suma la partida.....			84,97
		Costes indirectos .....		6,00%	5,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>90,07</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>P4HG-004AHV</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIIa horizontales y verticales</b> Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa, puesto en obra, incluido suministro de aditivos para puesta en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones para su correcta terminación. Según EHE-08. Unidad totalmente terminada.			
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAO-004C	0,050 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	0,88	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HORHA30	1,000 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IIIa a pie de obra	64,52	64,52	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
		Suma la partida.....			73,09
		Costes indirectos .....		6,00%	4,39

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>77,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P4HG-004D1C</b>	<b>m³</b>	<b>Horm. armar HA-35, cúpula del digestor</b>			
		Hormigón para armar, colocado en CUPULA del DIGESTOR, tipo HA-35/B/20/IV+Qc fabricado con cemento tipo CEM III/A - 42,5 R tamaño máximo del árido 20 mm, i/p.p. de suministro a obra, colocación, vibrado, curado y acabado. Ejecutado según EHE.			
MAO-007	0,400 h	Peón general	16,60	6,64	
MAO-004C	0,400 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	7,01	
MAQ-010	0,200 h	Camión bomba hormigonera	48,36	9,67	
MAQ-022	0,200 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	2,91	
MAT4HOR-005	0,500 l	Líquido de curado	2,68	1,34	
MAT4HORHA35D	1,000 m³	Hormigón HA 35/B/20/IV+Qc a pie de obra	77,24	77,24	
%HA30.3	2,000 %	Incremento precio de hormigón en ambientes Qa, Qb y SR	104,80	2,10	
Suma la partida .....					106,91
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>113,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P4HG-004D1H</b>	<b>m³</b>	<b>Horm. armar HA-35 solera y cimentaciones del digestor</b>			
		Hormigón para armar, colocado en SOLERAS y CIMENTACIONES del DIGESTOR, tipo HA-35/B/20/IV+Qc fabricado con cemento tipo CEM III/A - 42,5 R tamaño máximo del árido 20 mm, en soleras y cimentaciones, i/p.p. de suministro a obra, colocación, vibrado, curado y acabado. Ejecutado según EHE.			
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAO-004C	0,150 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	2,63	
MAQ-010	0,100 h	Camión bomba hormigonera	48,36	4,84	
MAQ-022	0,100 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	1,45	
MAT4HOR-005	0,400 l	Líquido de curado	2,68	1,07	
MAT4HORHA35D	1,000 m³	Hormigón HA 35/B/20/IV+Qc a pie de obra	77,24	77,24	
%HA30.3	2,000 %	Incremento precio de hormigón en ambientes Qa, Qb y SR	90,60	1,81	
Suma la partida .....					92,36
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>97,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>P4HG-004D1V</b>	<b>m³</b>	<b>Horm. armar HA-35, muros y alzados del digestor</b>			
		Hormigón para armar, colocado en MUROS VERTICALES y ALZADOS del DIGESTOR, tipo HA-35/B/20/IV+Qc fabricado con cemento tipo CEM III/A - 42,5 R, tamaño máximo del árido 20 mm, i/p.p. de suministro a obra, colocación, vibrado, curado y acabado. Ejecutado según EHE.			
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAO-004C	0,200 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	3,51	
MAQ-010	0,200 h	Camión bomba hormigonera	48,36	9,67	
MAQ-022	0,200 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	2,91	
MAT4HOR-005	0,500 l	Líquido de curado	2,68	1,34	
MAT4HORHA35D	1,000 m³	Hormigón HA 35/B/20/IV+Qc a pie de obra	77,24	77,24	
%HA30.3	2,000 %	Incremento precio de hormigón en ambientes Qa, Qb y SR	98,00	1,96	
Suma la partida .....					99,95
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>105,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P4IMPASF</b>	<b>m²</b>	<b>Imperm. muros 0.7 Kg/ m2</b>			
		Impermeabilización asfáltica de trasdós de estructuras mediante aplicación de pintura asfáltica betún modificado 0.7 Kg/m2, incluida preparación. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4IMP1	0,700 kg	Pintura asfáltica bituminosa	2,08	1,46	
Suma la partida .....					1,88
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,99</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P4JDIGC01</b>	<b>m</b>	<b>Junta estanca en apoyo cúpula digestor</b> Junta estanca en apoyo cúpula muro del digestor, formada por cordón continuo de sellado con resina epoxi, junta hidroexpansiva, apoyos de neopreno y banda elástica de PVC, incluso soportes y sellados con mastic asfáltico, terminada.			
MAO-15C	0,200 h	Ayudante especialista	16,91	3,38	
MAO-05J	0,200 h	Oficial-1 impermeabilizador	17,53	3,51	
JUNTESTCD	1,000 m	Junta estanca en apoyo digestor	92,35	92,35	
		Suma la partida.....			99,24
		Costes indirectos .....		6,00%	5,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>105,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>P4JDILPVC220</b>	<b>m</b>	<b>Junta de dilatación PVC 220 mm</b> Junta de dilatación con banda de P.V.C. de 220 mm. de ancho, tipo O-22 de Sika o similar, con poliestireno expandido de 2 cm de separación, bulbo central y pestañas reforzadas y perforadas y perfil de espuma de polietileno de célula cerrada de sección circular tipo Roundex o similar, colocadas en soleras y/o muros, debidamente anclada antes del hormigonado, i/p.p. de elementos de sujeción y anclaje y colocación, s/planos.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
\$JDILPVC220	1,000 m	Junta de dilatación PVC 220 mm	15,98	15,98	
		Suma la partida.....			20,18
		Costes indirectos .....		6,00%	1,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P4JTAEPOXI70</b>	<b>m2</b>	<b>Mortero nivelac. superficie de rodadura</b> Nivelación de superficie de rodadura de aparatos, mediante mortero epoxi 70 N/mm2 tipo EMACO S88 o similar, con un espesor mínimo de 80 mm, totalmente ejecutado, i/p.p. de medios auxiliares.			
MAO-004C	0,500 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	8,77	
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MORTDROD	1,000 m2	Mortero nivelacion superficie de rodadura	85,80	85,80	
		Suma la partida.....			127,77
		Costes indirectos .....		6,00%	7,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>135,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P4JTAHIDROF</b>	<b>m</b>	<b>Junta cordón poliuretano hidroexpansivo</b> Junta poliuretano hidroexpansivo con interior hueco, incluso p.p.de colocación, nivelación, solapes, mermas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4JTAHIDROF	1,000 m	Cordón poliuretano hidroexpansivo	6,19	6,19	
		Suma la partida.....			6,61
		Costes indirectos .....		6,00%	0,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>P4JTAHIDROF2</b>	<b>m</b>	<b>Junta cordón unión prefabricado a hormigón in situ</b> Junta de estanqueidad en unión arquetas prefabricadas a hormigón de base ejecutado in situ, incluso p.p.de colocación, nivelación, solapes, mermas y medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4JTA2	1,000 m	Cordón impermeabilizante prefabricado-in situ	3,62	3,62	
		Suma la partida.....			4,04
		Costes indirectos .....		6,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4JTAPVC150</b>	<b>m</b>	<b>Junta elastomérica de estanqueidad PVC 150</b> Junta elastómera de estanqueidad de 150 mm de ancho, con tubo central, incluso p.p. De colocación, solapes, medios auxiliares.Unidad totalmente terminada, p.p. de junta hidroexpansiva en uniones.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4JTAPVC150	1,000 m	Banda estanqueidad PVC 150	3,52	3,52	
		Suma la partida .....			3,94
		Costes indirectos.....		6,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P4JTAPVC200</b>	<b>m</b>	<b>Junta elastomérica de estanqueidad PVC 200</b> Junta elastómera de estanqueidad de 200 mm de ancho, con tubo central, incluso p.p. De colocación, solapes, medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.p.p. de junta hidroexpansiva en uniones.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4JTAPVC200	1,000 m	Banda estanqueidad PVC 200	4,31	4,31	
		Suma la partida .....			4,73
		Costes indirectos.....		6,00%	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>P4JTAPVC300</b>	<b>m</b>	<b>Junta elastomérica de estanqueidad PVC 300</b> Junta elastómera de estanqueidad de 300 mm de ancho, con tubo central, incluso p.p. De colocación, solapes, medios auxiliares. Unidad totalmente terminada.p.p. de junta hidroexpansiva en uniones.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT4JTAPVC300	1,000 m	Banda estanqueidad PVC 300	5,15	5,15	
		Suma la partida .....			5,57
		Costes indirectos.....		6,00%	0,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>P4LOSA1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Losas prefabricadas de hormigón tapas arq. peat.cuant. 95kg/m3</b> Losas prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas dimensionada para carga peatonal, cuantía mínima 95kg/m3, homologada, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos perimetrales, perfiles de apoyo y juntas de caucho, colocada en obra. Unidad totalmente terminada			
MATLOSA1	1,000 m <sup>2</sup>	Losas prefabricadas de hormigón tapas arq., cuantía 95 Kg/m3	75,00	75,00	
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
		Suma la partida .....			82,76
		Costes indirectos.....		6,00%	4,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>87,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P4LOSA1C</b>	<b>m2</b>	<b>Cobija para tapado de cámara hasta 40 t/m2 de carga de rotura</b> Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura de 40 t/m2, i/ángulo de bastidor, perfiles metálicos en U, armaduras, hormigón HA-30, anclaje de elevación y perfiles pintados, totalmente terminada y colocada en obra. La superficie mínima será de 2 m2.			
MT0302140	1,000 m2	Cobija para tapado de cámaras, hasta una carga de rotura 40 t/m2	520,41	520,41	
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
		Suma la partida .....			528,17
		Costes indirectos.....		6,00%	31,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>559,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P4LOSA2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Losas prefabricadas de hormigón tapas arq.trafic.cuant.190kg/m3</b> Losas prefabricadas de hormigón en tapas de arquetas para tránsito de tráfico pesado, cuantía mínima 190 kg/m3			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		homologada, incluso argollas para levantamiento y p.p. de cerco y contracerco metálicos, perfiles de apoyo y juntas de caucho, colocada en obra. Unidad totalmente terminada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
MATLOSA2	1,000 m <sup>2</sup>	Losas pref de hormigón tapas arq.trafico pesado 195 kg/m3	135,00	135,00	
		Suma la partida.....			142,76
		Costes indirectos .....		6,00%	8,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>151,33</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P4NEOP1</b>	<b>m</b>	<b>Neopreno apoyo placas alveolares 10x200 mm</b> Neopreno 10 mm de espesor y 20 cm de ancho para apoyo de placas alveolares, incluso elementos de atado y solapes. Unidad totalmente terminada			
MAT4NEOP1	1,000 dm3	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84	5,84	
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
		Suma la partida.....			7,94
		Costes indirectos .....		6,00%	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P4NEOP2</b>	<b>m</b>	<b>Banda EPDM y neopreno apoyo tuberías</b> Neopreno 10 mm de espesor y 20 cm de ancho para apoyo tuberías, incluso elementos de atado y solapes. Unidad totalmente terminada			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAT4NEOP2	1,000 dm3	Neopreno EPDM apoyo placa 10mm en tuberías	3,58	3,58	
		Suma la partida.....			5,68
		Costes indirectos .....		6,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
<b>P4NEOP3</b>	<b>dm3</b>	<b>Neopreno apoyo elementos estructurales</b> Neopreno armado y/o zunchado para apoyo de elementos estructurales.			
MT1202010	1,000 dm3	Neopreno zunchado	28,31	28,31	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	28,30	2,83	
		Suma la partida.....			31,14
		Costes indirectos .....		6,00%	1,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMO					
<b>P4PALV15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Forjado losa alveolar. 0.15/1,2 m.+5c.compr.</b> M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2m de anchura, capa de compresión de 5 cm hormigón HA-25/P/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm, elaborado en central, con pp/ de zunchos y armadura de reparto #8/20-20 y negativos de refuerzo de esquina fi12/20, incluso apoyos de neopreno conforme a norma vigente. Totalmente terminado según EHE.Unidad totalmente ejecutada incluyendo piezas especiales tipo avión en acero inoxidable AISI-316L para generar huecos, todo medido deduciendo huecos.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4HORHA25	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 25/b/20/lia a pie de obra	51,97	2,60	
MAT4ACER-01	2,200 kg	Acero B-500s	0,79	1,74	
MATNEOP3	0,050 dm3	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84	0,29	
MATPLACAALV15	1,000 m <sup>2</sup>	Placa alveo.h-20cm/1.2m	28,68	28,68	
		Suma la partida.....			39,83
		Costes indirectos .....		6,00%	2,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>42,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PALV20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Forjado losa alveolar. 0.20/1,2 m.+5c.compr.</b>			
		M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 20 cm. de canto y 1.2m de anchura, capa de compresión de 5 cm hormigón HA-30/P/20/ IIIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20mm, elaborado en central, con pp/ de zunchos y armadura de reparto #8/20-20 y negativos de refuerzo de esquina fi12/20, incluso apoyos de neopreno conforme a norma vigente. Totalmente terminado según EHE.Unidad totalmente ejecutada incluyendo piezas especiales tipo avión en acero inoxidable AISI-316L para generar huecos, todo medido deduciendo huecos.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MATPLACAALV20	1,000 m <sup>2</sup>	Placa alveo.h-20cm/1.2m	33,16	33,16	
MAT4ACER-01	2,200 kg	Acero B-500s	0,79	1,74	
MATNEOP3	0,050 dm <sup>3</sup>	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84	0,29	
MAT4HORHA30	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IIIa a pie de obra	64,52	3,23	
		Suma la partida .....			44,94
		Costes indirectos.....		6,00%	2,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>47,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P4PALV25</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Forjado losa alveolar. 0.25/1,2 m.+5c.compr.</b>			
		M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 25 cm. de canto y 1.2m de anchura, capa de compresión de 5 cm hormigón HA-30/P/20/ IIIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20mm, elaborado en central, con pp/ de zunchos y armadura de reparto #8/20-20 y negativos de refuerzo de esquina fi12/20, incluso apoyos de neopreno conforme a norma vigente. Totalmente terminado según EHE.Unidad totalmente ejecutada incluyendo piezas especiales tipo avión en acero inoxidable AISI-316L para generar huecos, todo medido deduciendo huecos.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4ACER-01	2,200 kg	Acero B-500s	0,79	1,74	
MATNEOP3	0,050 dm <sup>3</sup>	Neopreno apoyo placa 10mm	5,84	0,29	
MATPLACAALV25	1,000 m <sup>2</sup>	Placa alveo.h-20cm/1.2m	34,95	34,95	
MAT4HORHA30	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 30/B/20/IIIa a pie de obra	64,52	3,23	
		Suma la partida .....			46,73
		Costes indirectos.....		6,00%	2,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>49,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P4PATE01</b>	<b>ud</b>	<b>Pate polipropileno</b>			
		Pate de polipropileno con alma de acero de 25X31 cm D25 mm totalmente instalado en arqueta, transporte, descarga y montaje incluido. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,001 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,04	
MATPATE01	1,000 ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53	4,53	
		Suma la partida .....			4,57
		Costes indirectos.....		6,00%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P4PERGO01</b>	<b>Ud</b>	<b>Pergola madera</b>			
		Pergola de 9,20 x 3,20 m en planta formada por hiladas de 2 pilares de 20x20 cm separados 3 m sobre basas de tonco de pirámides de 30 cm de altura y 30x30 de base y viguetas de madera de Ipé, tratada en autoclave, de madera seleccionada, de 17x20 cm., separadas 50 cm. entre ejes, según detalles de planos, con apoyo intermedio para longitudes mayores a de hasta 3,5 m. de altura, incluido p.p. de viga horizontal de madera como apoyo en los muros de fábrica y suministro y colocación de cubierta de policarbonato de 2 celdas en placas selladas perimetralmente y recibidas a la pérgola y zapata aislada armada hormigón HA-225 de 30x30. Incluido:p.p. Cortes, repasos, transporte, montaje y acabada en pintura color a elegir por la D.F. incluso montaje en obra, recibidos y aplomados de albañilería totalmetne terminado según detalles de planos e indicaciones de la D.F.			
PERMAD	1,000 Ud	Pergola de madera	11.290,80	11.290,80	
		Suma la partida .....			11.290,80

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	677,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11.968,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PERN12</b>	<b>Ud</b>	<b>Barra de anclaje acero Ø12 mm.fij. res. epoxy</b> Ud. Barra para anclaje en estructura de hormigón armado Ø 12mm B500S de 1m de longitud total.Totalmente colocado, incluso perforación de taladro y fijación con resina epoxy, retirada de sobrante.			
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-012	0,050 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,47	
MAQ-034	0,050 día	Perforadora taladros	9,01	0,45	
MAT4ACER-01	0,050 kg	Acero B-500s	0,79	0,04	
MAT4RESEPOX	0,100 kg	Resina Epoxy	6,52	0,65	
		Suma la partida.....			4,10
		Costes indirectos .....		6,00%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PERN16</b>	<b>Ud</b>	<b>Barra de anclaje acero Ø16 mm.fij. res. epoxy</b> Ud. Barra para anclaje en estructura de hormigón armado Ø 16mm B500S de 1m de longitud total.Totalmente colocado, incluso perforación de taladro y fijación con resina epoxy, retirada de sobrante.			
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-012	0,080 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,74	
MAQ-034	0,080 día	Perforadora taladros	9,01	0,72	
MAT4ACER-01	1,600 kg	Acero B-500s	0,79	1,26	
MAT4RESEPOX	0,150 kg	Resina Epoxy	6,52	0,98	
		Suma la partida.....			6,19
		Costes indirectos .....		6,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PERN20</b>	<b>Ud</b>	<b>Barra de anclaje acero Ø20 mm.fij. res. epoxy</b> Ud. Barra para anclaje en estructura de hormigón armado Ø 20mm B500S de 1m de longitud total.Totalmente colocado, incluso perforación de taladro y fijación con resina epoxy, retirada de sobrante.			
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-012	0,100 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,93	
MAQ-034	0,100 día	Perforadora taladros	9,01	0,90	
MAT4ACER-01	2,470 kg	Acero B-500s	0,79	1,95	
MAT4RESEPOX	0,150 kg	Resina Epoxy	6,52	0,98	
		Suma la partida.....			7,25
		Costes indirectos .....		6,00%	0,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PERN32</b>	<b>Ud</b>	<b>Barra de anclaje acero Ø32 mm.fij. res. epoxy</b> Ud. Barra para anclaje en estructura de hormigón armado Ø 32mm B500S de 1m de longitud total.Totalmente colocado, incluso perforación de taladro y fijación con resina epoxy, retirada de sobrante.			
MAO-007	0,250 h	Peón general	16,60	4,15	
MAQ-012	0,100 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,93	
MAQ-034	0,100 día	Perforadora taladros	9,01	0,90	
MAT4ACER-01	6,310 kg	Acero B-500s	0,79	4,98	
MAT4RESEPOX	0,150 kg	Resina Epoxy	6,52	0,98	
		Suma la partida.....			11,94
		Costes indirectos .....		6,00%	0,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PILOTT300</b>	<b>m</b>	<b>Pilote horm.prefabr.T300 Q137 Tn+ensayos+uniones</b> Pilote prefabricado T-300 carga máxima de 137 t, construido según CPP-1 y/o normativa vigente con hormigones			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		de resistencia característica mínima de 50 N/mm <sup>2</sup> , (HA-50, aptopara su empleo en clases de exposición IV+Qc, según norma EHE-08) cemento I 52,5 R/SR o N/SR (RC-08), que hace que los pilotes sean resistentes a los sulfatos y al agua de mar, armados en toda su longitud, y en sus esquinas, como mínimo 4 fi 20 B 500 SD, armadura transversal mínima y helice fi6 (13.7 cm) cumplimiento del artículo B.9.5.3. de la Norma UNE-EN-12.794:2006+A1, hincado, incluso parte proporcional de ensayos de medida de rechazo, pruebas estáticas de carga dinámica y estática, control de vibraciones, control de hinca, preparación del terreno, transporte, instalación, almohadillas, paradas, montaje y desmontaje de equipo mecánico y pilotes prefabricados. Unidad totalmente terminado incluidas uniones terminales extrusión y placa a losa y uniones ABB o similares de diferentes tramos.			
MATPILOTT300	1,000 m	Pilote prefabricado t-300+armadura S/ normativa	30,47	30,47	
MATPILOTT300B	0,200 Ud	Junta unión T-300	98,57	19,71	
MAQ0301020	0,200 h	Martinete hidráulico hincapilotes prefabricado 9 t	97,71	19,54	
%MONTPIIL1	10,000 %	Montaje y ejecución pilotes prefabricados	69,70	6,97	
%MONTPIIL2	2,000 %	Ensayos dinámicos y estáticos pilotes pref	76,70	1,53	
%MONTPIIL3	3,000 %	Obra civil, acceso y preparación terreno pilotes pref	78,20	2,35	
		Suma la partida .....			80,57
		Costes indirectos.....		6,00%	4,83
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>85,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PILOTT350</b>	<b>m</b>	<b>Pilote horm.prefabr.T350 Q187 Tn+ensayos+uniones</b>			
		Pilote prefabricado T-350 (1225 cm <sup>2</sup> ), Tope estructural de 187 t, construido según CPP-1 y/o normativa vigente con hormigones de resistencia característica mínima de 50 N/mm <sup>2</sup> , (HA-50, aptopara su empleo en clases de exposición IV+Qc, según norma EHE-08) cemento I 52,5 R/SR o N/SR (RC-08), que hace que los pilotes sean resistentes a los sulfatos y al agua de mar, armados en toda su longitud, y en sus esquinas, como mínimo 4 fi 20 B 500 SD, armadura transversal mínima helice fi6 (11.8 cm) cumplimiento del artículo B.9.5.3. de la Norma UNE-EN-12.794:2006+A1, hincado, incluso parte proporcional de ensayos de medida de rechazo, pruebas estáticas de carga dinámica y estática, control de vibraciones, control de hinca, preparación del terreno, transporte, instalación, almohadillas, paradas, montaje y desmontaje de equipo mecánico y pilotes prefabricados. Unidad totalmente terminado incluidas uniones terminales extrusión y placa a losa y uniones ABB o similares de diferentes tramos.			
MATPILOTT350	1,000 m	Pilote prefabricado t-350+armadura S/ normativa	40,32	40,32	
MATPILOTT350B	0,200 Ud	Junta unión T-350	116,49	23,30	
MAQ0301020	0,200 h	Martinete hidráulico hincapilotes prefabricado 9 t	97,71	19,54	
%MONTPIIL2	2,000 %	Ensayos dinámicos y estáticos pilotes pref	83,20	1,66	
%MONTPIIL1	10,000 %	Montaje y ejecución pilotes prefabricados	84,80	8,48	
%MONTPIIL3	3,000 %	Obra civil, acceso y preparación terreno pilotes pref	93,30	2,80	
		Suma la partida .....			96,10
		Costes indirectos.....		6,00%	5,77
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>101,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PILOTT400</b>	<b>m</b>	<b>Pilote horm.prefabr.T400 Q244 Tn+ensayos+uniones</b>			
		Pilote prefabricado T-400 (1600 cm <sup>2</sup> ), Tope estructural de 244 t, construido según CPP-1 y/o normativa vigente con hormigones de resistencia característica mínima de 50 N/mm <sup>2</sup> , (HA-50, aptopara su empleo en clases de exposición IV+Qc, según norma EHE-08) cemento I 52,5 R/SR o N/SR (RC-08), que hace que los pilotes sean resistentes a los sulfatos y al agua de mar, armados en toda su longitud, y en sus esquinas, como mínimo 8fi 16/20 B 500 SD, armadura transversal mínima helice fi6 (10 cm) cumplimiento del artículo B.9.5.3. de la Norma UNE-EN-12.794:2006+A1, hincado, incluso parte proporcional de ensayos de medida de rechazo, pruebas estáticas de carga dinámica y estática, control de vibraciones, control de hinca, preparación del terreno, transporte, instalación, almohadillas, paradas, montaje y desmontaje de equipo mecánico y pilotes prefabricados. Unidad totalmente terminado incluidas uniones terminales extrusión y placa a losa y uniones ABB o similares de diferentes tramos.			
MATPILOTT400	1,000 m	Pilote prefabricado t-400+armadura S/ normativa	51,97	51,97	
MATPILOTT400B	0,200 Ud	Junta unión T-400	161,30	32,26	
MAQ0301020	0,200 h	Martinete hidráulico hincapilotes prefabricado 9 t	97,71	19,54	
%MONTPIIL2	2,000 %	Ensayos dinámicos y estáticos pilotes pref	103,80	2,08	
%MONTPIIL1	10,000 %	Montaje y ejecución pilotes prefabricados	105,90	10,59	
%MONTPIIL3	3,000 %	Obra civil, acceso y preparación terreno pilotes pref	116,40	3,49	
		Suma la partida .....			119,93

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	7,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>127,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PILOTT450</b>	<b>m</b>	<b>Pilote horm.prefabr.T450 Q303 Tn+ensayos+uniones</b> Pilote prefabricado T-450 (2025cm2), Tope estructural de 303 t, construido según CPP-1 y/o normativa vigente con hormigones de resistencia característica mínima de 50 N/mm2, (HA-50, aptopara su empleo en clases de exposición IV+Qc, según norma EHE-08) cemento I 52,5 R/SR o N/SR (RC-08), que hace que los pilotes sean resistentes a los sulfatos y al agua de mar, armados en toda su longitud, y en sus esquinas, como mínimo 8fi25 B 500 SD, armadura transversal mínima helice fi8(8.5 cm) cumplimiento del artículo B.9.5.3. de la Norma UNE-EN-12.794:2006+A1, hincado, incluso parte proporcional de ensayos de medida de rechazo, pruebas estáticas de carga dinámica y estática, control de vibraciones, control de hinca, preparación del terreno, transporte, instalación, almohadillas, paradas, montaje y desmontaje de equipo mecánico y pilotes prefabricados. Unidad totalmente terminado incluidas uniones terminales extrusión y placa a losa y uniones ABB o similares de diferentes tramos.			
MATPILOTT450	1,000 m	Pilote prefabricado t-450+armadura S/ normativa	57,35	57,35	
MATPILOTT450B	0,200 Ud	Junta unión T-450	188,18	37,64	
MAQ0301020	0,200 h	Martinete hidráulico hincapilotes prefabricado 9 t	97,71	19,54	
%MONTPIIL2	2,000 %	Ensayos dinámicos y estáticos pilotes pref	114,50	2,29	
%MONTPIIL1	10,000 %	Montaje y ejecución pilotes prefabricados	116,80	11,68	
%MONTPIIL3	3,000 %	Obra civil, acceso y preparación terreno pilotes pref	128,50	3,86	
		Suma la partida.....			132,36
		Costes indirectos .....		6,00%	7,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>140,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PREF01A</b>	<b>m</b>	<b>pil.pre.hor.arm.0,40 x 0,40 m.tipo de ambiente IV+Qb</b> Pilar prefabricado de hormigón armado tipo de ambiente IV+Qb, y acero B-500S,REI-120 con cantos biselados de sección 40x40, con conectores para unión con viga y neopreno en cabeza. Incluido transporte a pie de obra. Incluido montaje con ayuda de grúa automovil para descarga y aplomado del pilar con puntales de doble efecto, con sistema de vainas grecadas incorporadas en cimentación para conexión de armadura saliente del pilar. Unidad totalmente terminada.			
MAT.P4PREF01A	1,000 Ud.	pilar pref. horm. de 0,40 x 0,40 tipo de ambiente IV+Qb	164,22	164,22	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	164,20	65,68	
PREF					
		Suma la partida.....			229,90
		Costes indirectos .....		6,00%	13,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>243,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PREF01B2</b>	<b>m</b>	<b>Pilar prefabricado 50x50cm ambiente IV+Qb</b> Pilar prefabricado de hormigón armado, tipo de ambiente IV+Qb, de dimensiones 50x50 cm.,REI-120. Conexión a cimentación por tornillos/vainas con grout incluido en la base. Acabado pintado. Mensulas incluidas en los pilares. 2 Chapas 340x340 incluidas por pieza. Incluida bayoneta en pilar. Totalmente montado.			
MATPREF01B2	1,000 MI	Pilar prefabricado de HA-25 de 50x50 cm.	185,00	185,00	
%MONT-K2	30,000 %	Montaje-30% prefabricados	185,00	55,50	
PREF					
		Suma la partida.....			240,50
		Costes indirectos .....		6,00%	14,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>254,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4PREF01C</b>	<b>m</b>	<b>Pilar prefabricado 50x60cm ambiente IV+Qb</b> Pilar prefabricado de hormigón armado, tipo de ambiente IV+Qb, de dimensiones 60x50 cm., REI-120. Conexión a cimentación por tornillos/vainas con grout incluido en la base. Acabado pintado. Ménsulas incluidas en pilares. 2 Chapas 340x340 incluidas por pieza. Totalmente montado.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATPREF01C	1,000 MI	Pilar prefabricado de HA-25 de 50x60 cm.	255,67	255,67	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	255,70	102,28	
PREF					

Suma la partida ..... 357,95

Costes indirectos..... 6,00% 21,48

**TOTAL PARTIDA ..... 379,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P4PREF06 ml Jácena portacanalón "H" 0,40 x 0,40 m.**  
De jácena portacanalón prefabricada de hormigón, sección en " H " y 0,40 m. de canto incluso transporte y colocación.

MATP4PREF06	1,000 MI.	Jác.Pre.. de hormigón Sección " H " c=0.40 m	56,61	56,61	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	56,60	22,64	
PREF					

Suma la partida ..... 79,25

Costes indirectos..... 6,00% 4,76

**TOTAL PARTIDA ..... 84,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

**P4PREF10 Ud Vaina corrugada en cimentación empotr. pilares**  
Suministro de vainas metálicas corrugadas tipo Noxifer o similar para unión pilar-cimentación. Incluidos estribos de recubrimiento a modo de cesto de cimentación. Incluido montaje en taller, suministro completo del material y relleno en obra de vainas con mortero de baja retracción. Colocación y replanteo en cimentaciones a cargo de la empresa encargada de su ejecución. Unidad totalmente terminada.

MATP4PREF10	1,000 ud	Vaina corrugada empotramiento pilares	6,23	6,23	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	6,20	2,48	
PREF					

Suma la partida ..... 8,71

Costes indirectos..... 6,00% 0,52

**TOTAL PARTIDA ..... 9,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**P4PREF14 m Peto interior en fachadas - union cubierta**  
Peto interior en fachadas, según detalle en planos, de altura media 1,10 m., formado por omegas galvanizadas fijadas a panel de hormigón, perfil grecado simple Tipo 30 en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor y lacado con pintura de PVC, tipo Plastisol, colocada en posición vertical, color a elegir por la Dirección, incluido remates en chapa, lacado con pintura de PVC, tipo Plastisol, de 0,7 mm. de espesor de desarrollo máximo 850 mm., en coronación de peto y babero de encuentro con chapa de cubierta, incluso p.p. de recortes, remates entre paneles, accesorios de fijación, montaje, transporte y elevación, andamiaje de gradas para acceso a cubierta, elementos de elevación necesarios para el montaje de la cubierta y posterior desmontaje de los elementos auxiliares, así como todas aquellas operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad.

MATPREF14	1,000 MI	Peto interior vertical en fachadas.	39,20	39,20	
%MONT-20	20,000 %	Montaje 20%	39,20	7,84	

Suma la partida ..... 47,04

Costes indirectos..... 6,00% 2,82

**TOTAL PARTIDA ..... 49,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P4PREF30 m Vigüeta cargadero en dinteles**  
Vigüeta cargadero de hormigón pretensado para dinteles, totalmente colocada.

MATPREF30	1,000 ML	Cargadero en huecos	16,75	16,75	
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	

Suma la partida ..... 18,85

Costes indirectos..... 6,00% 1,13

**TOTAL PARTIDA ..... 19,98**



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P4PREF4A** m **Viga rectangular JPR 40x40 pretensada ambiente IV+Qb**  
Viga rectangular JPR pretensado, tipo de ambiente IV+Qb, base 0,40 m y canto 0,40 m. REI-90. Incluye neopreno tipo G 220x340x10. Acabado pintado. Totalmente montada.

KEDJPR4040	1,000 MI	Viga JPR 40x40	147,00	147,00	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	147,00	58,80	
PREF					

Suma la partida..... 205,80

Costes indirectos ..... 6,00% 12,35

**TOTAL PARTIDA..... 218,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**P4PREF4B** m **Viga rectangular JPR 40x70 pretensada ambiente IV+Qb**  
Viga rectangular JPR pretensado, tipo de ambiente IV+Qb, base 0,40 m y canto 0,70 m. REI-90. Incluye neopreno tipo G 220x340x10. Acabado pintado. recrecido en pendiente. Totalmente montada.

MATPREF4B	1,000 MI	Viga JPR 40x70	160,67	160,67	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	160,70	64,28	
PREF					

Suma la partida..... 224,95

Costes indirectos ..... 6,00% 13,50

**TOTAL PARTIDA..... 238,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P4PREF7B** m **Correa tubular TUB30 pretensada**  
Correa tubular de hormigón pretensado con cantos biselados y cabado inferior liso, tipo de ambiente IV+Qb, de canto 0,30 m, con parte proporcional de anclajes antioxidantes para su fijación. Incluido apoyo elastomérico G 250x50x5 sin armar sobre soporte vigas de cubierta: Fuego considerado REI-30. Totalmente montada.

MATPREF07B	1,000 MI	Correa tubular de 30 cm. de canto	14,26	14,26	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40% prefabricados	14,30	5,72	
PREF					

Suma la partida..... 19,98

Costes indirectos ..... 6,00% 1,20

**TOTAL PARTIDA..... 21,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**P4RSE01** m **Reposición línea aérea BT poste H>=9m**  
Reposición de línea aérea BT, incluyendo operaciones de desmontaje de postes y tendido existente, colocación nuevos postes normalizados de altura HV 9.0 - 250 a 630, en nueva traza provisional y/o definitiva con separación máxima de hasta 30m, excavación de cimientos y rellenos, cimentación hormigonada de 0.80x0.65x1.20m cableado multipares, conexionado, pruebas y homologación de empresa de servicios, operaciones de corte y pago de tasas asociadas. Unidad totalmente terminada

MAO-004B	0,050 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	0,88	
MAQ-001B	0,080 h	Camión grúa 15 tn	30,00	2,40	
MATELECPOSTBT	0,030 Ud	Poste BT HV-9m prefabricado	374,08	11,22	
MATELEMULT1	1,000 m	Conductor eléctrico aéreo multipolar BT 12x6+TT Cu	10,40	10,40	
MATTFMAT01	0,030 Ud	Material vario conex. tef. aérea	23,11	0,69	
OTRO-INST1	0,030 Ud	Elementos auxiliares inst aérea	75,09	2,25	
OTRO-INST2	0,001 Ud	Permisos, tasa corte y conexionado	450,54	0,45	

Suma la partida..... 28,29

Costes indirectos ..... 6,00% 1,70

**TOTAL PARTIDA..... 29,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P4RSEDAR1B** ud **Localización y sostenimiento servicios EDAR S. Roque**  
Localización completa de conjunto de conducciones (línea de agua, fangos, vaciado, ..), canalizaciones eléctricas y de alumbrado, y otros servicios afectados por las obras a ejecutar en el recinto de la EDAR de San Roque consistente en labores de localización mediante microgravimetría y/o cala con excavación manual y/o mecáni-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ca a su alrededor, operaciones de sostenimiento con vigas y perfiles laminados, refuerzo de líneas del servicio, excavación en mina, sostenimiento y apuntalamiento del servicio durante la operación, carga y transporte de material a vertedero autorizado, posterior relleno con hormigón, relleno seleccionado manual y compactado. Unidad totalmente terminada de sostenimiento, mantenimiento y reposición de servicio.			
AUXP4RSV1A	15,000 ud	Sostenimiento cruce sin rep. serv.DN<500	349,19	5.237,85	
		Suma la partida .....			5.237,85
		Costes indirectos.....		6,00%	314,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.552,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
<b>P4RSEDAR1C</b>	<b>ud</b>	<b>Localización y sostenimiento servicios EDAR S. Guadarranque</b> Localización completa de conjunto de conducciones (línea de agua, fangos, vaciado, ..), canalizaciones eléctricas y de alumbrado, y otros servicios afectados por las obras a ejecutar en el recinto de la EDAR de Guadarranque consistente en labores de localización mediante microgravimetría y/o cala con excavación manual y/o mecánica a su alrededor, operaciones de sostenimiento con vigas y perfiles laminados, refuerzo de líneas del servicio, excavación en mina, sostenimiento y apuntalamiento del servicio durante la operación, carga y transporte de material a vertedero autorizado, posterior relleno con hormigón, relleno seleccionado manual y compactado. Unidad totalmente terminada de sostenimiento, mantenimiento y reposición de servicio.			
AUXP4RSV1A	8,000 ud	Sostenimiento cruce sin rep. serv.DN<500	349,19	2.793,52	
		Suma la partida .....			2.793,52
		Costes indirectos.....		6,00%	167,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.961,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
<b>P4RSEDAR2A</b>	<b>ud</b>	<b>Reposición de líneas y conductos afectados EDAR Guadacorte</b> Retirada y reposición temporal de conjunto de líneas de agua, fangos, vaciados y otros conductos funcionales de la EDAR de Guadacorte que se puedan ver afectados por la ejecución de las obras de las obras de la agrupación de vertidos ( EBAR, tanque de tormentas y colectores asociados). Unidad completa			
OTRO-RSEDAR2A	1,000 Ud	reposición líneas y conductos EDAR Guadacorte	1.702,58	1.702,58	
		Suma la partida .....			1.702,58
		Costes indirectos.....		6,00%	102,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.804,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P4RSEDAR2B</b>	<b>ud</b>	<b>Reposición de líneas y conductos afectados EDAR S. Roque</b> Retirada y reposición temporal de conjunto de líneas de agua, fangos, vaciados y otros conductos funcionales de la EDAR de S. Roque que se puedan ver afectados por la ejecución de las obras de las obras de la agrupación de vertidos ( EBAR, tanque de tormentas y colectores asociados). Unidad completa			
OTRO-RSEDAR2B	1,000 Ud	reposición líneas y conductos EDAR San Roque	3.136,33	3.136,33	
		Suma la partida .....			3.136,33
		Costes indirectos.....		6,00%	188,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.324,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P4RSEDAR2C</b>	<b>ud</b>	<b>Reposición de líneas y conductos afectados EDAR S. Guadarranque</b> Retirada y reposición temporal de conjunto de líneas de agua, fangos, vaciados y otros conductos funcionales de la EDAR de Guadarranque que se puedan ver afectados por la ejecución de las obras de las obras de la agrupación de vertidos ( EBAR, tanque de tormentas y colectores asociados). Unidad completa			
OTRO-RSEDAR2C	1,000 Ud	reposición líneas y conductos EDAR Guadarranque	4.659,69	4.659,69	
		Suma la partida .....			4.659,69
		Costes indirectos.....		6,00%	279,58
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.939,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE					

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CÉNTIMOS

**P4RSEDAR3C**

**ud Retirada y reposición temporal de cuadros eléctricos EDAR Guadar**  
Retirada, desmontaje, desplazamiento y reposición temporal de cuadros eléctricos, CGBT y CCM de la EDAR de Guadarranque afectada por la ejecución de la EBAR y tanque de tormentas. Incluidas canalizaciones, cableados, conexiones provisionales, obra civil y caseta provisional.  
Unidad completa y operativa

OTRO-RSEDAR3C	1,000 Ud	rep. cuadros eléctricos EDAR Guadarranque, p.p. canaliz y caseta	6.272,67	6.272,67	
		Suma la partida.....			6.272,67
		Costes indirectos .....		6,00%	376,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6.649,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRES

CÉNTIMOS

**P4RSEDAR4C**

**ud Retirada y rep de instalac. de tratamiento de fangos EDAR Guadar**  
Retirada, desmontaje, desplazamiento y reposición temporal de tratamiento de fangos de la EDAR de Guadarranque afectada por la ejecución de la EBAR y tanque de tormentas. Incluido desplazamiento de centrifuga, ejecución de nuevo depósito, grupos de bombeo, conductos, conexiones, elementos y obra civil requerida para el adecuado funcionamiento.  
Unidad completa y operativa

OTRO-RSEDAR4C	1,000 Ud	rep. tratam. fangos EDAR Guadarranque	19.714,09	19.714,09	
		Suma la partida.....			19.714,09
		Costes indirectos .....		6,00%	1.182,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20.896,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y

CUATRO CÉNTIMOS

**P4RSP2**

**ud Demolición y retirada arqueta pluviales y sumideros**  
Demolición de sumidero de pluviales y arqueta de hormigón armado de espesor variable, con retromartillo rompedor, i/retirada de escombros a pie de carga, corte de armaduras con disco, maquinaria auxiliar de obra, carga y transporte a vertedero, incluso canon de vertido, así como aprovechamiento de rejillas de fundición con acopio en punto especificado por la Dirección de Obra. Unidad totalmente terminada

MAO-002	0,050 h	Encargado general	20,46	1,02	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-004A2	0,250 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	6,01	
MAQ-006A	1,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	4,48	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
		Suma la partida.....			31,96
		Costes indirectos .....		6,00%	1,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P4RRSR02**

**ud Anillo gotero**  
Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte.

MAO-001	0,001 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,04	
MATRRSR02	1,000 Ud	Anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte	2,26	2,26	
		Suma la partida.....			2,30
		Costes indirectos .....		6,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P4RSS1A**

**m Dem, desmont y retirada tubería riego de varios diámetros**  
Localización, demolición, desmontaje programado y retirada de tubería de riego de varios diámetros, incluyendo operaciones asociadas a la demolición de arquetas y desmontaje de válvulas, carga y transporte a vertedero de sobrantes, canon de vertido y operaciones auxiliares de bypass provisional para mantenimiento de servicio durante las operaciones de conexionado. Unidad totalmente terminada

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAQ-002A3	0,010 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	0,44	
MAQ-004A3	0,005 h	Camión basculante 4x4 16 t.	31,53	0,16	
MAQ-006A	0,010 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,04	
MAQ-013NF4	0,010 día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52	0,15	
MAQ-012	0,001 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,01	
MAQ-013NF3	0,100 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,01	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					4,18
Costes indirectos.....				6,00%	0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P4RSS1B** m **Dem, desmont y retirada tubería saneam y/o abast DN <=500**  
Localización, demolición, desmontaje programado y retirada de tubería de abastecimiento y/o saneamiento DN <=500mm, incluyendo operaciones asociadas a la demolición , carga y transporte a vertedero de sobrantes, canon de vertido y operaciones auxiliares de bypass provisional para mantenimiento de servicio durante las operaciones de conexionado. Unidad totalmente terminada

MAQ-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAQ-002A3	0,100 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	4,43	
MAQ-004A3	0,100 h	Camión basculante 4x4 16 t.	31,53	3,15	
MAQ-006A	0,100 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,37	
MAQ-013NF4	0,001 día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52	0,01	
MAQ-012	0,001 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,01	
MAQ-013NF3	0,500 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,05	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					11,81
Costes indirectos.....				6,00%	0,71
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P4RSS2** m **Dem, desmont y retirada tubería saneam y/o abast. DN>300**  
Localización, demolición, desmontaje programado y retirada de tubería de abastecimiento y/o saneamiento de diámetro >300mm, incluyendo operaciones asociadas a la demolición , carga y transporte a vertedero de sobrantes, canon de vertido y operaciones auxiliares de bypass provisional para mantenimiento de servicio durante las operaciones de conexionado. Unidad totalmente terminada

MAQ-001	0,020 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,84	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAQ-002A3	0,100 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	4,43	
MAQ-004A3	0,400 h	Camión basculante 4x4 16 t.	31,53	12,61	
MAQ-006A	0,100 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,37	
MAQ-013NF4	0,001 día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52	0,01	
MAQ-012	0,001 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,01	
MAQ-013NF3	1,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,09	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					21,31
Costes indirectos.....				6,00%	1,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P4RSS5A** ud **Cegado arqueta o tuberías mediante tape y hormigonado**  
Cegado de arqueta o punto de entronque para anulación de tramo de colector existente mediante macizo de hormigón 1.5m3 HL-150 p.p. de tapes, excavaciones, demoliciones asociadas y reposición total de superficie, carga y transporte a vertedero de escombros, canon de vertido. Unidad completa

MAQ-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-010	0,010 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,48	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MAT4HORHM15A	1,500 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	65,49	
OTRO-CANON1	0,320 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,86	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....
					Costes indirectos .....
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSS5B</b>	<b>ud</b>	<b>Cegado de tuberías con brida ciega cualq. diam.</b> Cegado de arqueta o punto de entronque para anulación de tramo de colector existente mediante brida ciega de dimensión igual a colector p.p. de tapes, excavaciones, rellenos y reposición total de superficie, carga y transporte a vertedero de escombros, canon de vertido. Unidad completa			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-004A2	0,100 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	2,40	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
MAQ-002A1	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,29	
MATFIB02	1,000 ud	Bridas ciegas en T anulación tubería	174,43	174,43	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos .....
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSS5C</b>	<b>ud</b>	<b>Operaciones conexión, tapiado y bypass puesta en marcha EBAR</b> Conjunto de operaciones de conexión, tapiados (arquetas y/o colectores), obturaciones, y bypass provisionales necesarios para la ejecución de pruebas y puesta en marcha de la EBAR previa a la demolición de la EDAR. Unidad completa			
MAO-001	30,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	1.260,00	
MAQ-010	1,500 h	Camión bomba homigonera	48,36	72,54	
MAQ-004A2	2,000 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	48,04	
MAQ-006A	2,000 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	7,46	
MAQ-002A1	2,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	58,54	
MAT4HORHM15A	1,500 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	65,49	
MATFIB02	2,000 ud	Bridas ciegas en T anulación tubería	174,43	348,86	
MAQ-012	12,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	111,72	
MAQ-013NF4B	12,000 día	Bombas Jumbo 405 NDachique 360 m3/h Hm=22mca o similar	51,03	612,36	
MAQ-013NF6	12,000 día	Cuadros eléctricos+cable+conexion bombas NF y byp (1Ud/4Bombas)	138,83	1.665,96	
MAQ-013NF3	1.600,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	144,00	
MAT1NF9B	6,000 día	Alquiler manguera 10", pp. piezas de conex. bombeo (100m)	10,48	62,88	
MAT1NF9C	6,000 día	Alquiler Tuberías PVC o PE-100 DN 315 1+valvulería bombeo	1,33	7,98	
OTRO-CANON1	3,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	8,07	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos .....
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSFBC1</b>	<b>m</b>	<b>Demolición y gest. residuos conduc. fibrocemento DN&lt;1200</b> Demolición y gestión de residuos de conducciones de fibrocemento DN<1200mm, desmontaje manual por personal especializado y medios auxiliares necesarios, paletizado, flejado y etiquetado a pie de obra, carga, transporte y gestión de residuos a cargo de empresa registrada R.E.R.A., incluso redacción de plan de trabajo y unidad de descontaminación, carga y transporte a vertedero, canon de vertido, tratamiento si procede de aspiración con filtros adecuados y pulverización con líquido encapsulante adecuado, según mediciones exigidas por ley, transporte autorizado, desplazamiento de equipos de desamiantado con esclusas de descontaminación en los compartimentos que sean necesarios, equipos de protección EPI's P3, coordinado con el al Plan de Seguridad y Salud.. Unidad completa incluso colocación de bridas ciegas en T			
MAO-010B	0,200 h	Equipo especializado desmantelamiento fibrocemento	60,00	12,00	
MAO-010	0,200 h	Gestor de residuos autorizado incl. canon	65,00	13,00	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MAQ-018	0,200 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	1,28	
MAQ-RERA	0,150 h	Camión gestor RERA residuos autorizado incl. canon	31,50	4,73	
MATFIB01	0,050 ud	Equipos y materiales desmantelamiento fibroc.+EPIS.	77,51	3,88	
MATFIB02	0,020 ud	Bridas ciegas en T anulación tubería	174,43	3,49	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OTRO-CANON3	0,430 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	2,55	
		Suma la partida .....			46,78
		Costes indirectos.....		6,00%	2,81
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>49,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP10A</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje conducciones EDAR Los Barr</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de residuos de red de tuberías de tuberías y elementos asociados de la línea de agua, línea de fangos (tuberías, válvulas de corte, ...), red de vaciados, saneamiento y pluviales existentes en la EDAR de Los Barrios incluyendo demolición de arquetas asociadas, operaciones de excavación, carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido, relleno de huecos con material granular y hormigón y resto de operaciones necesarias. Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	5,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	13,45	
OTRO-CANON3	5,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP10A	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR los Barrios	5.555,79	5.555,79	
		Suma la partida .....			5.733,29
		Costes indirectos.....		6,00%	344,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.077,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP10B</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje conducciones EDAR Guadacorte</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de residuos de red de tuberías de tuberías y elementos asociados de la línea de agua, línea de fangos (tuberías, válvulas de corte, ...), red de vaciados, saneamiento y pluviales existentes en la EDAR de GUadacorte incluyendo demolición de arquetas asociadas, operaciones de excavación, carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido, relleno de huecos con material granular y hormigón y resto de operaciones necesarias. Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	15,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	5,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP10B	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR Guadacorte	5.555,79	5.555,79	
		Suma la partida .....			5.760,19
		Costes indirectos.....		6,00%	345,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.105,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP10E</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje conducciones EDAR Carteya</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de residuos de red de tuberías de tuberías y elementos asociados de la línea de agua, línea de fangos (tuberías, válvulas de corte, ...), red de vaciados, saneamiento y pluviales existentes en la EDAR de Carteya incluyendo demolición de arquetas asociadas, operaciones de excavación, carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido, relleno de huecos con material granular y hormigón y resto de operaciones necesarias. Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	15,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	5,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP10E	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. conducciones EDAR Guadacorte	1.344,15	1.344,15	
		Suma la partida .....			1.548,55
		Costes indirectos.....		6,00%	92,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.641,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP10F</b>	<b>Ud</b>	<b>Retirada y reposición casetas afectadas por demolición Carteya</b>			
		Desmontaje, acopio y posterior reposición de casetas de madera afectadas por demolición. Incluida obra civil y eléctrica necesaria. Unidad completa			
OTRO-CANON1	15,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	5,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP10F	1,000 Ud	Retirada y posterior reposición casetas Carteya	4.570,08	4.570,08	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 5.060,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SESENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P4RSSLIMP10G Ud Reposición e integración paisajística EDAR Carteya**  
Relleno de huecos y explanación tras demolición de la EDAR de Carteya con aporte de arena, incluidas medidas de integración paisajística. Unidad completa

MAT1SUELO-5	180,000 m <sup>3</sup>	Arena silícea	11,27	2.028,60	
MAO-001	5,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	210,00	
MAQ-002A1	5,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	146,35	
					Suma la partida..... 2.384,95
					Costes indirectos ..... 6,00% 143,10
					<b>TOTAL PARTIDA..... 2.528,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**P4RSSLIMP1A Ud Proyecto de demolición de EDAR, tasas y permisos**  
Proyecto de demolición de EDAR, tasas y permisos

OTROS-LIMP1A	1,000 Ud	Pyto de demolición EDAR, permisos y tasas	3.763,60	3.763,60	
					Suma la partida..... 3.763,60
					Costes indirectos ..... 6,00% 225,82
					<b>TOTAL PARTIDA..... 3.989,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P4RSSLIMP7A Ud Limpieza y retirada de fangos EDAR Los Barrios**  
Retirada y gestión de fangos existentes en la EDAR Los Barrios a demoler, incluyendo:  
-Excavación y retirada de fangos existentes en cada una de las cámaras y arquetas de la EDAR  
-Proyección y limpieza de estructuras de hormigón previa demolición y retirada.  
-Carga, y retirada de fangos gestionada por transportista y gestor acreditado e inscrito en el registro general de gestores y transportistas autorizados  
-alquiler y mantenimiento de equipos premontados para eliminación de lodos de limpieza , grupo electrógeno y bombeo para un correcto funcionamiento.  
-Canon de vertido en EDAR y tasas de autorización.  
Unidad totalmente terminada.

MAO-004B	40,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	701,20	
MAO-006	40,000 h	Peón especialista	16,72	668,80	
OTROS-LODOS2	40,000 m <sup>3</sup>	Retirada, carga, tte y gest.lodos sin espesar. Eq. movil	102,74	4.109,60	
OTRO-CANON2	40,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento fangos a EDAR	10,32	412,80	
					Suma la partida..... 5.892,40
					Costes indirectos ..... 6,00% 353,54
					<b>TOTAL PARTIDA..... 6.245,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P4RSSLIMP7B Ud Limpieza y retirada de fangos EDAR Guadacorte**  
Retirada y gestión de fangos existentes en la EDAR Guadacorte a demoler, incluyendo:  
-Excavación y retirada de fangos existentes en cada una de las cámaras y arquetas de la EDAR  
-Proyección y limpieza de estructuras de hormigón previa demolición y retirada.  
-Carga, y retirada de fangos gestionada por transportista y gestor acreditado e inscrito en el registro general de gestores y transportistas autorizados  
-alquiler y mantenimiento de equipos premontados para eliminación de lodos de limpieza , grupo electrógeno y bombeo para un correcto funcionamiento.  
-Canon de vertido en EDAR y tasas de autorización.  
Unidad totalmente terminada.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004B	30,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	525,90	
MAO-006	30,000 h	Peón especialista	16,72	501,60	
OTROS-LODOS2	45,000 m³	Retirada, carga, tte y gest.lodos sin espesar. Eq. movil	102,74	4.623,30	
OTRO-CANON2	45,000 m³	Canon tratamiento fangos a EDAR	10,32	464,40	
Suma la partida .....					6.115,20
Costes indirectos.....					366,91
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6.482,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

### P4RSSLIMP7E

#### Ud Limpieza y retirada de fangos EDAR Carteya

Retirada y gestión de fangos existentes en la EDAR de Carteya a demoler, incluyendo:

-Excavación y retirada de fangos existentes en cada una de las cámaras y arquetas de la EDAR

-Proyección y limpieza de estructuras de hormigón previa demolición y retirada.

-Carga, y retirada de fangos gestionada por transportista y gestor acreditado e inscrito en el registro general de gestores y transportistas autorizados

-alquiler y mantenimiento de equipos premontados para eliminación de lodos de limpieza, grupo electrógeno y bombeo para un correcto funcionamiento.

-Canon de vertido en EDAR y tasas de autorización.

Unidad totalmente terminada.

MAO-004B	20,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	350,60	
MAO-006	20,000 h	Peón especialista	16,72	334,40	
OTROS-LODOS2	5,000 m³	Retirada, carga, tte y gest.lodos sin espesar. Eq. movil	102,74	513,70	
OTRO-CANON2	10,000 m³	Canon tratamiento fangos a EDAR	10,32	103,20	
Suma la partida .....					1.301,90
Costes indirectos.....					78,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.380,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

### P4RSSLIMP8A

#### Ud Limpieza, retirada, y desmontaje equipos EDAR los Barrios

Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de equipos electromecánicos existentes en la EDAR de los Barrios a demoler, incluyendo la carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido realizado por gestor autorizado.

Unidad totalmente terminada.

OTROS-LIMP8A	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR LB	5.555,79	5.555,79	
OTRO-CANON1	15,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	2,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	11,86	
OTRO-CANON4	30,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	67,20	
Suma la partida .....					5.675,20
Costes indirectos.....					340,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6.015,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

### P4RSSLIMP8B

#### Ud Limpieza, retirada, y desmontaje equipos EDAR los Guadacorte

Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de equipos electromecánicos existentes en la EDAR de Guadacorte a demoler, incluyendo la carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido realizado por gestor autorizado.

Unidad totalmente terminada.

OTRO-CANON1	15,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	2,000 m³	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	11,86	
OTRO-CANON4	30,000 m³	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	67,20	
OTROS-LIMP8B	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR GC	6.093,45	6.093,45	
Suma la partida .....					6.212,86
Costes indirectos.....					372,77
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6.585,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P4RSSLIMP8E

#### Ud Limpieza, retirada, y desmontaje equipos EDAR Carteya



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Limpieza, desmontaje y retirada y gestión de equipos electromecánicos existentes en la EDAR de Carteya a demoler, incluyendo la carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido realizado por gestor autorizado. Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	5,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	13,45	
OTRO-CANON3	2,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	11,86	
OTRO-CANON4	30,000 m <sup>3</sup>	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	67,20	
OTROS-LIMP8E	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos electromecánicos EDAR Cartey	1.612,97	1.612,97	
		Suma la partida.....			1.705,48
		Costes indirectos .....		6,00%	102,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.807,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP8F</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje equipos e instalaciones EBAR Carteya</b>			
		Desmontaje completo de instalaciones existentes a ser repuestas en la EBAR de Carteya (equipos electromecánicos (grupos, valvulería, tuberías, ..), cuadros e instalaciones eléctricas y elementos auxiliares (Rejas, ...)), incluyendo desmontaje en fases intermedias y sucesivas solapadas con la instalación nueva, desplazamientos temporales, material auxiliar necesario para el mantenimiento de las instalaciones en servicio, la carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido realizado por gestor autorizado. Unidad totalmente terminada y completa.			
OTRO-CANON1	15,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	40,35	
OTRO-CANON3	2,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	11,86	
OTRO-CANON4	30,000 m <sup>3</sup>	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	67,20	
OTROS-LIMP8F	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest equipos e instalaciones EBAR Carteya	5.824,62	5.824,62	
		Suma la partida.....			5.944,03
		Costes indirectos .....		6,00%	356,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6.300,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP9A</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje instalac electric EDAR Los Barr</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada instalaciones eléctricas en la EDAR de los Barrios existente (canalizaciones, cableados, cuadros, CCMs, luminarias, ...) incluida la demolición de cimientos asociados, la carga, transporte y canon de vertido realizado por gestor autorizado . Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	5,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	13,45	
OTRO-CANON3	5,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m <sup>3</sup>	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP9A	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR LB	4.390,87	4.390,87	
		Suma la partida.....			4.568,37
		Costes indirectos .....		6,00%	274,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.842,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP9B</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje instalac electric EDAR Guadacor</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada instalaciones eléctricas en la EDAR de Guadacorte existente (canalizaciones, cableados, cuadros, CCMs, luminarias, ...) incluida la demolición de cimientos asociados, la carga, transporte y canon de vertido realizado por gestor autorizado . Unidad totalmente terminada.			
OTRO-CANON1	5,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	13,45	
OTRO-CANON3	5,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m <sup>3</sup>	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP9B	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR GC	4.659,69	4.659,69	
		Suma la partida.....			4.837,19
		Costes indirectos .....		6,00%	290,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.127,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4RSSLIMP9E</b>	<b>Ud</b>	<b>Limpieza, retirada, y desmontaje instalac electric EDAR Carteya</b>			
		Limpieza, desmontaje y retirada instalaciones eléctricas en la EDAR de Carteya existente (canalizaciones, cableados, cuadros, CCMs, luminarias, ...) incluida la demolición de cimientos asociados, la carga, transporte y canon de vertido realizado por gestor autorizado . Unidad totalmente terminada.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OTRO-CANON1	5,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	13,45	
OTRO-CANON3	5,000 m <sup>3</sup>	Canon tratamiento residuos peligroso	5,93	29,65	
OTRO-CANON4	60,000 m <sup>3</sup>	Canon distinto de excav. y demolic	2,24	134,40	
OTROS-LIMP9E	1,000 Ud	Retirada, carga, tte y gest int. electricas EDAR SR	1.344,15	1.344,15	
				Suma la partida .....	1.521,65
				Costes indirectos.....	91,30
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.612,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P4RSTUB0.3PVC m Reposición de tubería PVC-315, incl excav+rellenos**  
 Reposición de tubería de PVC corrugada DN 315 MM de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) soldada por termofusión durante el proceso de fabricación de extrusión en continuo, de policloruro de vinilo no plastificado, con unión entre tubos mediante junta elástica EPDM (etileno-propileno) alojada en el extremo del cabo del tubo de color teja rak 8023, longitud total 6 m y de las siguientes características físicas, térmicas y mecánicas. (Densidad: 1350/1520 kg/m<sup>3</sup> .-Coeficiente de Dilatación lineal: 8 . 10 (-5) /°C .-Conductividad térmica: 0.13 Kcal / m.h°C .-Calor específico: 0.2 / 0.3 cal /g°C .-Rugosidad equivalente: 0,1 mm .-Rigidez circunferencial Especifica: UNE-EN -ISO 4969 RCE >= 8 KN/m<sup>2</sup> .-Estanqueidad a presión interna: 0,05 MPa según ensayo de presión hidrostática, según norma UNE EN 1277), Incluso p.p juntas de unión, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Incluye operaciones de excavación en zanja en cualquier tipo de terreno con sección trapezoidal de anchura interior DNnext.+0.6m, cama de arena silícea de 20 cm, relleno localizado hasta 30 cm por encima de la clave de suelo seleccionado procedente de préstamo tamaño máximo 33mm, y posterior relleno de cobertura con suelo adecuado de tamaño máximo 100 mm, todo ello extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor de 25 cm, densidad máxima exigida del 95% del Proctor Modificado, herramientas y medios auxiliares, operaciones de bypass, bombeo y mantenimiento necesario. Unidad totalmente terminada

MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-002A3	0,070 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	3,10	
MAQ-004A2	0,015 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,36	
MAQ-006B	0,001 h	Martillo hidráulico 1000-1500 kg, s/MO	4,45	0,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAQ-013NF4	0,200 día	Bombas achique 90 m <sup>3</sup> /h Hm=22mca o similar	14,52	2,90	
MAQ-013NF3	10,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	0,90	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-5	0,150 m <sup>3</sup>	Arena silícea	11,27	1,69	
MAT1SUELO-1	0,400 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,80	
MATUBSELLADOR	0,600 m	Sellador poliuretano en juntas int y ext. de tubos(doble)	0,31	0,19	
MAT1SUELO-4	0,300 m <sup>3</sup>	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,39	
MATTUBPVC315	1,000 m	Tubería de PVC D=315 mm SN-8 corrugado	13,94	13,94	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
OTRO-BYPASS1	1,000 m	Bypass conexionado reposición servicios pluviales/ saneam	3,15	3,15	
				Suma la partida .....	44,61
				Costes indirectos.....	2,68
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**P4RSV1A ud Sostenimiento cruce sin rep. serv.DN=<500**  
 Localización de servicio afectado, tramitación y gestión de autorización y operación de cruce sin reposición sobre elemento de infraestructura existente (conducción de saneamiento (DN =<500mm), abastecimiento (DN=<500mm), electricidad (LBT), telefónica, comunicaciones general o fibra óptica de cualquier tamaño ...), consistente en labores de localización mediante microgravimetría y/o cala con excavación manual y/o mecánica a su alrededor, operaciones de sostenimiento con vigas y perfiles laminados, refuerzo de líneas del servicio, excavación en mina, sostenimiento y apuntalamiento del servicio durante la operación, carga y transporte de material a vertedero autorizado, posterior relleno con hormigón, relleno seleccionado manual y compactado. Unidad totalmente terminada de sostenimiento, mantenimiento y reposición de servicio.

MAO-002	0,100 h	Encargado general	20,46	2,05	
---------	---------	-------------------	-------	------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MAQ-003A4	2,000 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	88,56	
MAT4ACER-04	32,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	40,00	
MAT4HORHM20A1	0,350 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	16,55	
OTRO-GRAVIM	0,500 ud	Localización de servicios mediante gravimetría	107,53	53,77	
OTRO-SOSTEN1	1,000 ud	Material vario sostenimiento servicios	53,95	53,95	
Suma la partida.....					288,08
Costes indirectos .....				6,00%	17,28
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>305,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P4RSV1B** ud **Sostenimiento cruce sin rep. serv. grandes: LMT y tub.DN>500**  
Localización de servicio afectado, tramitación y gestión de autorización y operación de cruce sin reposición sobre elemento de infraestructura existente (tubería de saneamiento>500 mm, abastecimiento DN>500mm, teléfono, gas DN >500 mm y electricidad ( prismas de MT ), consistente en labores de localización mediante gravimetría y cala con excavación manual y/o mecánica a su alrededor, macizado de hormigón HM-20 y operaciones de sostenimiento con vigas y perfiles laminados, excavación en mina, sostenimiento y apuntalamiento del servicio durante la operación, carga y transporte de material a vertedero autorizado, posterior relleno manual y compactado. Unidad totalmente terminada de sostenimiento, mantenimiento y reposición de servicio.

MAO-002	1,000 h	Encargado general	20,46	20,46	
MAO-007	6,000 h	Peón general	16,60	99,60	
MAQ-003A4	3,000 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	132,84	
MAT4ACER-04	210,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	262,50	
MAT4HORHM20A1	1,500 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	70,92	
OTRO-GRAVIM	0,500 ud	Localización de servicios mediante gravimetría	107,53	53,77	
OTRO-SOSTEN1	1,000 ud	Material vario sostenimiento servicios	53,95	53,95	
Suma la partida.....					694,04
Costes indirectos .....				6,00%	41,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>735,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P4RSV1C** Ud **Sostenimiento poste telefonía y/o electricidad BT**  
Sostenimiento y protección de poste de línea telefónica y/o eléctrica aérea de BT, mediante puntales, arriostres y resto de elementos, durante la ejecución de la obra. Unidad totalmente terminada

MAO-002	0,500 h	Encargado general	20,46	10,23	
MAO-007	4,000 h	Peón general	16,60	66,40	
MAQ-003A4	1,000 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	44,28	
OTRO-SOSTEN2	1,000 Ud	material sostenimiento postes aéreos	103,97	103,97	
Suma la partida.....					224,88
Costes indirectos .....				6,00%	13,49
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>238,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P4RSV1D** m **Demolición y retirada de conductos y cableados inst. subterránea**  
Demolición y retirada de conductos y cableados de instalaciones eléctricas incluidas, iluminación, telefonía y/o comunicaciones subterráneas, incluida demolición de arquetas, cuadros y elementos asociados, carga y transporte a vertedero autorizado, pago de canon de vertido y tratamiento de residuos, operaciones de desconexión. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,080 h	Peón general	16,60	1,33	
MAQ-002A2	0,080 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	2,52	
MAQ-004A2	0,020 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,48	
MAQ-006A	0,001 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,00	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
Suma la partida.....					4,56
Costes indirectos .....				6,00%	0,27
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P4RSV2** ud **Corte programado servicio aguas**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Corte programa del servicio de agua para conexión con red existente, consistente en las gestiones con la empresa concesionaria de aguas, localización de tubería, corte del suministro, pago de tasas e indemnizaciones, bypass durante la ejecución del mismo ( si procede) y agotamiento de agua.			
MAO-002	3,000 h	Encargado general	20,46	61,38	
MAO-007	5,000 h	Peón general	16,60	83,00	
MAQ-002A1	2,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	58,54	
OTRO-CORT1	1,000 ud	Tasas corte programado+tramitación	149,37	149,37	
OTRO-BYPASS1	12,000 m	Bypass conexionado reposición servicios pluviales/ saneam	3,15	37,80	
		Suma la partida .....			390,09
		Costes indirectos.....		6,00%	23,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>413,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

### P4TAPA60C250 ud Tapa registro fundición, circular Ø 60 cm clase C-250

Tapa de registro de fundición estanca, de sección circular Ø 60 cm. clase C-250 (fuerza de ensayo 250kN) de la marca EJ modelo TP800 o similar. Incluye precerco de fundición, junta EPDM estanca, anclaje y parte proporcional de materiales a emplear para la ejecución, mortero, perfiels, ladrillos,... unidad de obra totalmente instalada y ejecutada.

MAO-005A	0,450 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	7,73	
MAO-006	0,450 h	Peón especialista	16,72	7,52	
MAT4TAPA600C	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, circular Ø 60 cm clase C-250	76,71	76,71	
		Suma la partida .....			91,96
		Costes indirectos.....		6,00%	5,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>97,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### P4TAPA60D400 Ud Tapa registro fundición, circular Ø 60 cm clase D-400

Tapa de registro de fundición estanca acerrojada, de sección circular Ø 60 cm. clase D-400 (fuerza de ensayo 400kN) de la marca EJ modelo TP800 o similar. Incluye precerco de fundición, junta EPDM estanca, anclaje y parte proporcional de materiales a emplear para la ejecución, mortero, perfiels, ladrillos,... unidad de obra totalmente instalada y ejecutada.

MAO-005A	0,450 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	7,73	
MAO-006	0,450 h	Peón especialista	16,72	7,52	
MAT4TAPA600D	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, circular Ø 60 cm clase D400	91,04	91,04	
		Suma la partida .....			106,29
		Costes indirectos.....		6,00%	6,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>112,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P4TAPA70D400 ud Tapa registro fundición, circular Ø 70 cm clase D-400

Tapa de registro de fundición estanca, de sección circular Ø 70 cm. clase D-400 (fuerza de ensayo 400kN) de la marca EJ modelo TP800 o similar. Incluye precerco de fundición, junta EPDM estanca, anclaje y parte proporcional de materiales a emplear para la ejecución, mortero, perfiels, ladrillos,... unidad de obra totalmente instalada y ejecutada.

MAO-005A	0,450 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	7,73	
MAO-006	0,450 h	Peón especialista	16,72	7,52	
MAT4TAPA07D	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, circular Ø 70 cm clase D-400	129,00	129,00	
		Suma la partida .....			144,25
		Costes indirectos.....		6,00%	8,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>152,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

### P4TAPA70D400B ud Tapa registro fundición, circular Ø 70 cm clase D-400 ventilac.

Tapa de registro de fundición para ventilación de colector de sección circular Ø 70 cm. clase D-400 (fuerza de ensayo 400kN). Incluye precerco de fundición, junta EPDM estanca, anclaje y parte proporcional de materiales a emplear para la ejecución, mortero, perfiels, ladrillos,... unidad de obra totalmente instalada y ejecutada.

MAO-005A	0,450 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	7,73	
MAO-006	0,450 h	Peón especialista	16,72	7,52	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT4TAPA07E	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, circular Ø 70 cm ventilación	125,53	125,53	
		Suma la partida.....			140,78
		Costes indirectos .....		6,00%	8,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>149,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**P4TAPA90D400 ud Tapa registro fundición rectangular 90x90 cm clase D-400**  
Tapa de registro de fundición estanca, de sección rectangular de 90 x 90 cm. clase D-400 (fuerza de ensayo 400kN) de la marca EJ modelo ERMATIC o similar. Incluye precerco de fundición, junta EPDM estanca, anclaje y parte proporcional de materiales a emplear para la ejecución, mortero, perfels, ladrillos,... unidad de obra totalmente instalada y ejecutada.

MAO-005A	1,000 h	Oficial 2º generalista	17,18	17,18	
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
MAT4TAPA09D	1,000 ud	Cerco+Tapa de registro fundición rectangular 90x90cm.clase D-400	418,39	418,39	
		Suma la partida.....			452,29
		Costes indirectos .....		6,00%	27,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>479,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P4TAPALG01 m² Tapa rectangular corredera acero lagrimada 3 mm**  
Marco y tapa de registro rectangular de 1.20 x 1.20 m, corredera de chapa de acero inoxidable lagrimada de 3 mm de espesor, con marco de perfiles I de 70x70x6 anclados a la placa de hormigon con mediante pernos de anclaje en todo el perimetro, con bisagras, asas y candados, con proteccion de pintura expoxi, incluyendo el suministro y la colocacion incluso anclaje del marco al hormigon totalmente en servicio.

MATTAPALG01	1,000 UD	TAPA REGISTRO RECTANGULAR 1.20 x 1.00 M. ACERO LAGRIMADO, CORRED	103,06	103,06	
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
		Suma la partida.....			145,06
		Costes indirectos .....		6,00%	8,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>153,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P4TUB-1000HA m Tubería HA1000 C60**  
Tubería hormigón con junta de goma estanca de diámetro 1000mm, incluso p.p. de piezas especiales y cortes. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	8,40	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAT4MORTM10G	0,020 m³	Mortero 1/4 preparado con cemento gris M-10	54,27	1,09	
MAT3TU1000HA	1,000 m	Tubo HM j.machihembrada D 100mm c-60	49,88	49,88	
		Suma la partida.....			62,52
		Costes indirectos .....		6,00%	3,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>66,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**P4TUB100HA135 m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø1000**  
Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 1.000 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

MT2301110	1,000 m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 1000 mm	100,86	100,86	
MT2310060	0,500 ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 1000	12,40	6,20	
MT2311010	0,175 kg	Lubricante para tubos hormigón	3,50	0,61	
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A2	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	1,58	
		Suma la partida.....			113,45
		Costes indirectos .....		6,00%	6,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>120,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P4TUB110PVC</b>	<b>ml</b>	<b>Tubo rígido de PVC Ø110 mm</b> Tubo rígido de PVC, grado de protección 7 según UNE, de 110 mm de diámetro, incluso cinta señalizadora. Según EE18			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
SEETUB015	1,000 Ud	Tubo rígido PVC Ø110 mm	8,57	8,57	
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	12,60	0,63	
Suma la partida .....					13,25
Costes indirectos.....					0,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>P4TUB120HA135</b>	<b>m</b>	<b>Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø1200</b> Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 1.200 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
MT2301130	1,000 m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 1200 mm	137,13	137,13	
MT2310070	0,500 ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 1200	14,89	7,45	
MT2311010	0,200 kg	Lubricante para tubos hormigón	3,50	0,70	
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A2	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	1,58	
Suma la partida .....					151,06
Costes indirectos.....					9,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>160,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>P4TUB160PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC D=160 mm SN-8</b> Tubería de PVC lisa o corrugada diámetro Nominal 160 mm SN8, Incluso p.p juntas de unión doble de alta estanqueidad, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Unidad totalmente instalada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53	
MATTUBPVC160	1,000 m	Tubería de PVC D=160 mm SN-8 corrugado	7,41	7,41	
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	15,90	0,80	
Suma la partida .....					16,67
Costes indirectos.....					1,00
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P4TUB200PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC D=200 mm SN-8</b> Tubería de PVC lisa o corrugada diámetro Nominal 200 mm SN8, Incluso p.p juntas de unión doble de alta estanqueidad, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Unidad totalmente instalada			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53	
MATTUBPVC200	1,000 m	Tubería de PVC D=200 mm SN-8 corrugado	9,75	9,75	
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	18,20	0,91	
Suma la partida .....					19,12
Costes indirectos.....					1,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>20,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>P4TUB315PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC D=315 mm SN-8</b> Tubería de PVC diámetro Nominal 315 mm SN8, Incluso p.p juntas de unión doble de alta estanqueidad, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Unidad totalmente instalada			
--------------------	----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30		
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78		
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31		
MATTUBPVC315	1,000 m	Tubería de PVC D=315 mm SN-8 corrugado	13,94	13,94		
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95		
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	25,30	1,27		
Suma la partida.....					26,55	
Costes indirectos .....					6,00%	1,59
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,14</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**P4TUB400PVC** m **Tubería PVC D=400 mm SN-8**  
Tubería de PVC diámetro Nominal 400 mm SN8, Incluso p.p juntas de unión doble de alta estanqueidad, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,120 h	Cuadrilla "A"	42,00	5,04		
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78		
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53		
MATTUBPVC400	1,000 m	Tubería de PVC D=400 mm SN-8 corrugado	19,53	19,53		
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95		
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	28,80	1,44		
Suma la partida.....					30,27	
Costes indirectos .....					6,00%	1,82
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,09</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**P4TUB40PVC** ml **Tubo de PVC rígido M-40**  
Tubo de PVC rígido M-40, incluso parte proporcional de cajas y fijaciones. Según EE18

\$EETUB004	1,000 m	Tubo de PVC rígido M-40	5,80	5,80		
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10		
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95		
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	9,90	0,50		
Suma la partida.....					10,35	
Costes indirectos .....					6,00%	0,62
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,97</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P4TUB500PVC** m **Tubería PVC D=500 mm SN-8**  
Tubería de PVC diámetro Nominal 500 mm SN8, Incluso p.p juntas de unión doble de alta estanqueidad, de solapes, recortes de juntas, pasamuros, aperturas para pozos de acceso y piezas especiales de diversos ángulos. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,120 h	Cuadrilla "A"	42,00	5,04		
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78		
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31		
MATTUBPVC500	1,000 m	Tubería de PVC D=500 mm SN-8 corrugado	27,90	27,90		
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95		
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	38,00	1,90		
Suma la partida.....					39,88	
Costes indirectos .....					6,00%	2,39
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>42,27</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**P4TUB63PVC** ml **Tubo de PVC rígido M-63**  
Tubo de PVC rígido M-63, incluso parte proporcional de cajas y fijaciones. Según Especificaciones Técnicas IE.24.00 e IE.24.04.

\$EETUB063	1,000 m	Tubo de PVC rígido M-63	7,03	7,03	
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
OTRO-TUBPRUEB	1,000 m	Pruebas tuberías estanqueidad varios diámetros	1,95	1,95	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	11,10	0,56	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			11,64
		Costes indirectos.....		6,00%	0,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P4TUB80HA135 m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø800**  
 Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 800 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

MT2301090	1,000 m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 800 mm	69,43	69,43	
MT2310050	0,500 ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 800	9,10	4,55	
MT2311010	0,150 kg	Lubricante para tubos hormigón	3,50	0,53	
MAQ-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-002A2	0,050 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	1,58	
		Suma la partida .....			80,29
		Costes indirectos.....		6,00%	4,82
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>85,11</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**P5ARQCONEX ud Conexión sanemiento y/o pluviales a arqueta/ estruct. exist.+byp**  
 Conexión de tubería de saneamiento y/o pluviales de longitud necesaria y diámetros comprendidos entre 315 y 500 mm a colector a pozo u obra de fábrica existente incluyendo bypass (para cualquier caudal) durante las operaciones de conexionado, excavación de recinto próximo a pozo existente, carga y transporte de material a vertedero y/o acopio de material para posterior utilización de rellenos, demolición de obra de fábrica para los diámetros de conexionado, precorte mediante radial y martillo, corte de armaduras, pasamuros de conexión del material del tubo de unión con junta plítec y/o virola de estanqueidad y junta hidroexpansiva entre hormigón nuevo y estructura antigua, macizado de hormigón HA-30/B20/IV+Qb de 0.2m de espesor mínimo sobre perímetro y/o mortero sulforresistente sin retracción, armadura de conexión mediante taladros de DN 14 y epoxi de atado, refuerzo de #12/10, encofrado visto, retirada de residuos a vertedero incluso canon de vertido, relleno con suelo procedente de excavación y/o préstamo, sellado de poliuretano, y resto de operaciones necesarias. Operaciones de bombeo, achique y bypass de conexión incluido Unidad totalmente terminada

MAQ-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	
MAQ-001A	1,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	31,52	
MAQ-002A2	1,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	47,30	
MAQ-004A2	2,000 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	48,04	
MAQ-022	0,500 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	7,27	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
MAQ-034	0,200 día	Perforadora taladros	9,01	1,80	
MAQ-013NF4	2,000 día	Bombas achique 90 m3/h Hm=22mca o similar	14,52	29,04	
MAQ-012	2,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	18,62	
MAQ-013NF3	150,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	13,50	
MAT4HORHA30B	0,600 m³	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	40,33	
MAT4HOR-005	0,050 l	Líquido de curado	2,68	0,13	
MAT1SUELO-1	1,000 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,01	
MAT4ACER-01	30,000 kg	Acero B-500s	0,79	23,70	
MAT4ENCOF-2E2	2,000 m²	Alquiler encofrado fenólico	7,32	14,64	
MAT4ENCOF-4	0,500 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,65	
MAT4ACER-03	0,020 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,02	
MAT4ACER-02	0,020 kg	Alambre recocido	0,67	0,01	
MAT4JTAHIDROF	3,140 m	Cordón poliuretano hidroexpansivo	6,19	19,44	
		Suma la partida .....			424,77
		Costes indirectos.....		6,00%	25,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>450,26</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**P5ARQLD1A ud Arq. ladrillo 1pie DN1.2m+enfosc+ tapa FD H<=2.5m**  
 Arqueta de ladrillo 1 pie enfoscado interior mortero hidrófugo de diámetro interior 1.20 m, con cono reductor 1200/600 para alturas de hasta 2.5m, tapa de fundición DN 600 mm D-400, marco y contracerco, pates polipropileno alma de acero cada 20 cm, y base de apoyo HA25 y armado #8/10, con 0.4m de espesor mínimo y 10 cm de hormigón de limpieza, p.p. de excavación asociada, y rellenos con suelos seleccionados. Unidad totalmente terminada.



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MAO-001	6,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	252,00		
MAQ-001A	2,000 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	52,54		
MAQ-002A2	1,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	39,41		
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15		
MATPATE01	8,000 ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53	36,24		
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69		
MAT4HORHM15A	0,200 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	8,73		
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54		
MAT4HORHA25	0,600 m³	Hormigón HA 25/b/20/IIa a pie de obra	51,97	31,18		
MAT10LHD2	920,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	73,60		
MAT1SUELO-1	3,700 m²	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	7,44		
MAT1SUELO-4	0,500 m²	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,65		
MAT4ACER-01	5,000 kg	Acero B-500s	0,79	3,95		
MAT4TAPA06C	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, de sección circular Ø 60 cm.	53,95	53,95		
Suma la partida.....					564,07	
Costes indirectos .....					6,00%	33,84
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>597,91</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ARQLD1B Ud Arq. ladrillo 1pie DN1.2m+enfosc+ tapa FD H>2.5m y <4.0m**  
Arqueta de ladrillo 1 pie enfoscado interior mortero hidrófugo de diámetro interior 1.20 m, con cono reductor 1200/600 para alturas de 2.5-4,50m, tapa de fundición DN 600 mm D-400, marco y contracerco, pates polipropileno alma de acero cada 20 cm, y base de apoyo HA25 y armado #8/10, con 0.4m de espesor mínimo y 10 cm de hormigón de limpieza, p.p. de excavación asociada, y rellenos con suelos seleccionados. Unidad totalmente terminada.

MAO-001	12,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	504,00		
MAQ-001A	3,000 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	78,81		
MAQ-002A2	4,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	126,12		
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15		
MATPATE01	8,000 ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53	36,24		
MAT4MORTM40	0,150 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	5,53		
MAT4HORHM15A	0,200 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	8,73		
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54		
MAT4HORHA25	0,600 m³	Hormigón HA 25/b/20/IIa a pie de obra	51,97	31,18		
MAT10LHD2	1.250,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	100,00		
MAT1SUELO-1	3,700 m²	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	7,44		
MAT1SUELO-4	0,500 m²	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,65		
MAT4ACER-01	5,000 kg	Acero B-500s	0,79	3,95		
MAT4TAPA06C	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, de sección circular Ø 60 cm.	53,95	53,95		
Suma la partida.....					957,29	
Costes indirectos .....					6,00%	57,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.014,73</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5ARQLD2 ud Arqueta de registro 80x80x100 1/2 tapa FD**  
Arqueta de registro de dimensiones interiores 80x80x100 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM 20/P/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de hierro fundido de 80x80 normalizada D-400. Unidad totalmente terminada.

MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00		
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25		
MAQ-002A2	0,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	15,77		
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15		
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69		
MAT10LHD2	170,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	13,60		
MAT1SUELO-1	1,500 m²	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	3,02		
MAT1SUELO-4	0,500 m²	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,65		
MAT4ACER-01	1,500 kg	Acero B-500s	0,79	1,19		
MAT4HORHM20A1	0,200 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	9,46		
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54		
Suma la partida.....					179,32	
Costes indirectos .....					6,00%	10,76
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>190,08</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ARQLD4</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta de registro 60x60x100 1/2 tapa FD</b>			
		Arqueta de registro de dimensiones interiores 60x60x100 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM 20/P/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de hierro fundido de 60x60 normalizada D-400. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	15,77	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69	
MAT10LHD2	100,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	8,00	
MAT1SUELO-1	1,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,41	
MAT1SUELO-4	0,200 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
MAT4HORHM20A1	0,070 m³	Hormigón HM-20/B/20/Illa a pie obra	47,28	3,31	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
		Suma la partida .....			142,12
		Costes indirectos.....		6,00%	8,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>150,65</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P5ARQLD4B</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro 60x60x60 1/2 tapa FD</b>			
		Arqueta de registro de dimensiones interiores 60x60x60 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM 20/P/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de hierro fundido de 60x60 normalizada D-400. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,800 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	21,02	
MAQ-002A2	0,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	15,77	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,050 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,84	
MAT10LHD2	60,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	4,80	
MAT1SUELO-1	0,800 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,61	
MAT1SUELO-4	0,100 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,13	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
MAT4HORHM20A1	0,070 m³	Hormigón HM-20/B/20/Illa a pie obra	47,28	3,31	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
		Suma la partida .....			112,53
		Costes indirectos.....		6,00%	6,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>119,28</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P5ARQLD6</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta de registro 40x40x50 1/2 tapa FD</b>			
		Arqueta de registro de dimensiones interiores 40x40x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón de HM 20/P/20/I de 20 cm de espesor, enfoscado y bruñida interiormente, incluso cerco y tapa de hierro fundido de 40x40 normalizada D-400. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31	
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,030 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,11	
MAT10LHD2	56,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	4,48	
MAT1SUELO-1	0,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,40	
MAT1SUELO-4	0,100 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,13	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
MAT4HORHM20A1	0,045 m³	Hormigón HM-20/B/20/Illa a pie obra	47,28	2,13	
MAT4HOR-005	0,001 l	Líquido de curado	2,68	0,00	
		Suma la partida .....			58,89
		Costes indirectos.....		6,00%	3,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>62,42</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ARQLD7</b>	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de registro 40x40x40x ciega drenaje</b>			
		Arqueta de registro ciega para red de drenaje de dimensiones interiores 40x40x40 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, totalmente terminada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
MAO-001	0,700 h	Cuadrilla "A"	42,00	29,40	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAQ-002A2	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	0,32	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69	
MAT10LHD2	56,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	4,48	
MAT1SUELO-1	0,500 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,01	
MAT1SUELO-4	0,200 m <sup>3</sup>	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26	
MAT4HORHM20A1	0,200 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	9,46	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
		Suma la partida.....			49,57
		Costes indirectos .....		6,00%	2,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>52,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P5ARQP-1.2C</b>	<b>m</b>	<b>Desarrollo pozo de registro estanco DN1200 pref. horm.</b>			
		Pozo de registro prefabricado de 1200m de diámetro formada por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltes para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas EPDM estancas, perforaciones para pates, apturas pasatubos y resto de elementos Unidad totalmente colocada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-001A	0,050 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,31	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,040 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,47	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATJTAGOMA2	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1200	7,12	7,12	
MATARQP1.2C	2,000 ud	Anillo pozo horm. D=120 h=50+ junta EPDM	15,92	31,84	
		Suma la partida.....			52,73
		Costes indirectos .....		6,00%	3,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>55,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ARQP-1.2D</b>	<b>ud</b>	<b>Cono asimétrico 1200/600 pref. hormigón.</b>			
		Cierre superior de pozo de registro somero formado por una losa prefabricada de hormigón armado, provista de una abertura interior excéntrica, pates de polipropileno montados en fábrica y resaltes en el borde para alojamiento de juntas de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 a 70 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, y sobre éste, dispositivo de cierre, compuesto de cerco de fundición, todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 120 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,050 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,84	
MAT4HORHM15A	0,500 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	21,83	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATCON1.2	1,000 ud	Cono asimétrico D=120 H=60	19,53	19,53	
MATJTAGOMA2	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1200	7,12	7,12	
		Suma la partida.....			66,04
		Costes indirectos .....		6,00%	3,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>70,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS

<b>P5ARQP-1.2E</b>	<b>ud</b>	<b>Módulo base recto pozo de registro estanco DN1200 pref. horm.1.2</b>			
		Módulo base recto para pozos de registro de 1200mm de diámetro y altura 1,2m ejecutado en hormigón armado para carga de tráfico pesado, provistos de resaltes para su acoplamiento entre otras piezas, y estanqueidad me-			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		diante juntas EPDM . Unidad totalmente colocada y recibida.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAQ-001A	0,040 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	1,05	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MATJTAGOMA14	1,000 ud	Jta.goma módulos base rectos DN1000-1500	10,45	10,45	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATARQP1.2E	1,000 ud	Módulo base recto DN1200+cercos fundición	60,93	60,93	
		Suma la partida .....			81,59
		Costes indirectos.....		6,00%	4,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>86,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P5ARQP-1.2F** ud **Losa de cierre pozo pref. DN1200 pref. horm. 0,25m de altura**  
Suministro y colocación de losa de cierre Ø 120 /Ø 60 cm y altura útil 25 cm prefabricada de hormigón armado, para pozos de registro y tránsito de tráfico pesado. Unidad totalmente colocada

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MATJTAGOMA14	1,000 ud	Jta.goma módulos base rectos DN1000-1500	10,45	10,45	
MATARQP1.2F	1,000 ud	Losa de cierre arq. pref. dn 1200mm	40,32	40,32	
		Suma la partida .....			57,60
		Costes indirectos.....		6,00%	3,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>61,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**P5ARQP-1.5E** ud **Módulo base recto pozo de registro estanco DN1500 pref. horm.2.0**  
Módulo base recto para pozos de registro de 1500mm de diámetro y altura 2,0m ejecutado en hormigón armado para carga de tráfico pesado, provistos de resaltes para su acoplamiento entre otras piezas, y estanqueidad mediante juntas EPDM . Unidad totalmente colocada y recibida.

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATJTAGOMA14	1,000 ud	Jta.goma módulos base rectos DN1000-1500	10,45	10,45	
MATARQP1.5E	1,000 ud	Módulo base recto DN1500+cercos fundición	98,57	98,57	
		Suma la partida .....			124,74
		Costes indirectos.....		6,00%	7,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>132,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**P5ARQP-1.5F** ud **Losa de cierre pozo pref. DN1500 pref. horm. 0,25m de altura**  
Suministro y colocación de losa de cierre Ø 150 cm y altura útil 25 cm prefabricada de hormigón armado, para pozos de registro y tránsito de tráfico pesado. Unidad totalmente colocada

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MATJTAGOMA14	1,000 ud	Jta.goma módulos base rectos DN1000-1500	10,45	10,45	
MATARQP1.5F	1,000 ud	Losa de cierre arq. pref. DN1.5	67,21	67,21	
		Suma la partida .....			84,49
		Costes indirectos.....		6,00%	5,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>89,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P5ARQP-1A** ud **Arq. pref DN=1.0 m H=2.5m+ tapa fundición DN600 +pates**  
UD de Arqueta prefabricada, altura variable hasta 2.5m de tipo pozo de 1000mm de diámetro formada por: solera de hormigón de 20 cm de espesor HM-20 y base prefabricada de apoyo de hormigón de sección circular espesor 30 cm de HA-30 y armadura B-500S, sobre el que apoyan anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 50-100 cm. de altura útil cada anillo, con pates de polipropileno montados en fábrica y cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico 1000/600 mm, prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm., provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada 40Tn, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm. de diámetro, incluida excavación localizada y rellenos necesarios. Adicionalmente se incluye los pasamuros de los tubos. Unidad totalmente terminada			
MAO-001	4,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	168,00	
MAO-004B	2,500 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	43,83	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-001A	2,000 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	52,54	
MAQ-002A2	2,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	78,83	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATARQP1C	4,000 ud	Anillo pozo horm. D=100 h=50+junta EPDM	13,31	53,24	
MATCON1	1,000 ud	Cono asimétrico D=100 H=60	17,04	17,04	
MATPATE01	10,000 ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53	45,30	
MAT4MORTM40	0,008 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,29	
MAT4HORHM15A	0,200 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	8,73	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MAT4HORHA30B	0,675 m³	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	45,37	
MAT4TAPA06C	1,000 ud	Cerco + Tapa de registro fundición, de sección circular Ø 60 cm.	53,95	53,95	
		Suma la partida.....			571,13
		Costes indirectos .....		6,00%	34,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>605,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**P5ARQP-1C** m **Desarrollo pozo de registro estanco DN1000 pref. horm.**  
Pozo de registro prefabricado de 1000m de diámetro formada por anillos prefabricados de hormigón armado o, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas EPDM estancas, perforaciones para pates, apturas pasatubos y resto de elementos. Unidad totalmente colocada.

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATARQP1C	2,000 ud	Anillo pozo horm. D=100 h=50+junta EPDM	13,31	26,62	
MAT4MORTM40	0,050 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,84	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATJTAGOMA1	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	6,79	6,79	
		Suma la partida.....			50,97
		Costes indirectos .....		6,00%	3,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>54,03</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

**P5ARQP-1D** m³ **Losa cierre pozo pref DN 1000**  
Cierre superior de pozo de registro somero formado por una losa prefabricada de hormigón armado, provista de una abertura interior excéntrica, pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de juntas de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 a 70 cm. de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, y sobre éste, dispositivo de cierre, compuesto de cerco de fundición, todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 100 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,250 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	7,88	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,050 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	1,84	
MAT4HOR-005	0,320 l	Líquido de curado	2,68	0,86	
MATJTAGOMA1	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	6,79	6,79	
MATCON1	1,000 ud	Cono asimétrico D=100 H=60	17,04	17,04	
		Suma la partida.....			41,39

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	2,48
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>43,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5ARQPREF1.0E Ud Arqueta BT prefabricada inst. elect. 100x100x100 con tapa FD**  
Arqueta prefabricada de hormigón armado para instalación eléctrica normalizada de dimensiones 1x1x1 m, con paso de 4 tubos de diámetros varios, empotrada en un material granular de 0.2 m de espesor, con tapa de fundición 625x535 mm, incluso excavación, y rellenos posteriores con material procedente de excavación o préstamos y base de material filtrante 40/80. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MAT4TAPA0.6R	1,000 m <sup>2</sup>	Tapa o reja cuadrada fundición dúctil 0.6 x0.6 m C-250+cerco	41,86	41,86	
MATARQ1X1	1,000 ud	Arqueta prefabricada 1x1x1,5+p.p. cordón EPDM	104,59	104,59	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
Suma la partida .....					206,99
Costes indirectos.....					12,42
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>219,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ARQPREF1.0T Ud Arqueta tipo D telefonía. 100x100x100 con tapa FD**  
Arqueta tipo D telefonía ejecutada in situ o prefabricada de hormigón armado normalizada de dimensiones 1x1x1 m, con paso de 4-6 tubos de diámetros varios (según uso), empotrada solera de hormigón de 0.15 m de espesor, con tapa de fundición 1.0x1.0 m, incluso excavación, y rellenos posteriores con material procedente de excavación o préstamos. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MATARQ1X1	1,000 ud	Arqueta prefabricada 1x1x1,5+p.p. cordón EPDM	104,59	104,59	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
MAT4HORHM20A1	0,150 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	7,09	
Suma la partida .....					172,22
Costes indirectos.....					10,33
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>182,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P5ARQPREF1.5R Ud Arqueta tipo 2b comunicaciones 150x100x130 cm con tapa FD**  
Arqueta tipo 2B comunicaciones ejecutada in situ o prefabricada de hormigón armado normalizada de dimensiones 1.50x1.0x1.20 m, con paso de 3-6-12 tubos de diámetros varios (según uso), empotrada solera de hormigón de 0.15 m de espesor, con tapa de fundición 1.5x1.0 m, incluso excavación, y rellenos posteriores con material procedente de excavación o préstamos. Unidad totalmente instalada

MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
MAT4HORHM20A1	0,150 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	7,09	
MATARQ1.5X1	1,200 Ud	Arqueta prefabricada 1.5x1x1+p.p. cordón EPDM	69,70	83,64	
Suma la partida .....					151,27
Costes indirectos.....					9,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>160,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P5ARQPREF2.0E Ud Arqueta MT prefabricada inst. elect. 110x110x160 con tapa FD**  
Arqueta prefabricada de hormigón armado para instalación eléctrica de media tensión normalizada de dimensiones 110x110x160 m, con paso de 4 tubos de diámetros varios, empotrada en un material granular de 0.2 m de espesor, con tapa de fundición 625x535 mm, incluso excavación, y rellenos posteriores con material procedente de excavación o préstamos. Unidad totalmente instalada

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MAT4TAPA0.6R	1,000 m <sup>2</sup>	Tapa o reja cuadrada fundición dúctil 0.6 x0.6 m C-250+cercos	41,86	41,86	
MATARQ1X1	1,600 ud	Arqueta prefabricada 1x1x1,5+p.p. cordón EPDM	104,59	167,34	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
MAT1SUELO-1	0,400 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,80	
		Suma la partida.....			270,54
		Costes indirectos .....		6,00%	16,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>286,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P5ARQPREF2.A1

#### Ud Arqueta MT prefabricada inst. elect. A1 con tapa FD

Ud. de Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, troncopiramidal, tipo A-1 de 90,5x81,5 cm de medidas interiores y 62,5x53,5 cm en la boca, con paredes rebajadas para la entrada de hasta 4 tubos por cara de diámetro exterior máximo de 205 mm, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-16B, con marco de acero y tapa de fundición dúctil, de 72x62x8 cm, para arqueta de conexión eléctrica tipo A-1, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-14C. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de tubos y remates. Completamente terminada.

MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
MAT1SUELO-1	0,400 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,80	
MATTAPA06A1	1,000 ud	tapa de fundición D-400 620x720 mm y marco de acero	127,25	127,25	
MATARQA1	1,000 ud	Arqueta prefabricada A1	53,77	53,77	
		Suma la partida.....			242,36
		Costes indirectos .....		6,00%	14,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>256,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

### P5ARQPREF2.A2

#### Ud Arqueta MT prefabricada inst. elect. A2 con tapa FD

Ud. de Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, troncopiramidal, tipo A-2, de 145x90 cm de medidas interiores y 117x62 cm en la boca, con paredes rebajadas para la entrada de hasta 4 tubos por cara de diámetro exterior máximo de 205 mm, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-16B, con marco de acero y tapas de fundición dúctil, de 72x62x6,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica tipo A-2, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-14C. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de tubos y remates. Completamente terminada.

MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MAQ-001A	0,300 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	7,88	
MAQ-002A2	0,300 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	9,46	
MAQ-002A1	1,000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	29,27	
MAT1SUELO-2	0,200 m <sup>3</sup>	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	1,33	
MAT1SUELO-1	0,400 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,80	
MATARQA2	1,000 ud	Arqueta prefabricada A2	71,69	71,69	
MATTAPA06A2	1,000 ud	tapa de fundición D-400 620x720 mm y marco de acero	183,70	183,70	
		Suma la partida.....			316,73
		Costes indirectos .....		6,00%	19,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>335,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P5BANDA250

#### m Banda de señalización Ancho: 250 mm PVC

M de banda de señalización - Ancho: 250 mm - Material: PVC. Totalmente colocada

MAO-001	0,001 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,04	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
		Suma la partida.....			0,27

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
				Costes indirectos.....	6,00%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P5BORD1</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo hormigón 17x30</b> Bordillo prefabricado de doble capa de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón HM-20 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ), incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). totalmente terminado				
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30		
MATBORD1	1,000 m	Bordillo horm.17cm.base,hasta 30cm.altura(p.o	4,98	4,98		
MAT4MORTM40	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,04		
MAT4HORHM20A1	0,025 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	1,18		
Suma la partida .....					12,50	
Costes indirectos.....					6,00%	0,75
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P5BORD2</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo granito 15x25x120 cm</b> Bordillo de granito gris (similar al existente en caso de reposición) de dimensiones 15x25x120 cms., asentado sobre base de hormigón HM-20 kg/cm <sup>2</sup> (20 N/mm <sup>2</sup> ), incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). totalmente terminado				
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30		
MATBORDGRAN	1,000 m	Bordillo granito gris 15x25x120	21,35	21,35		
MAT4HORHM20A1	0,025 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	1,18		
MAT4MORTM40	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,04		
Suma la partida .....					28,87	
Costes indirectos.....					6,00%	1,73
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>30,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P5BORD3</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo prefabricado hormigón bicapa 9-10x20</b> Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 9-10x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.				
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20		
MATBORD2	1,000 m	Bordillo horm.bicapa 9-10x20	4,48	4,48		
MAT4MORTM40	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,04		
MAT4HORHM20A1	0,025 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	1,18		
Suma la partida .....					9,90	
Costes indirectos.....					6,00%	0,59
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P5CANALBAJ</b>	<b>m</b>	<b>Canal bajante para talud</b> Canal bajante para talud formado por piezas prefabricadas de hormigón, de 100/60x20x100 cm, unidas mediante junta machihembrada, colocadas sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor.				
MAO-004C	0,200 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	3,51		
MAO-15A	0,500 h	Ayudante generalista	16,91	8,46		
MAQ-022	0,050 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,73		
MAQ-001A	0,020 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,53		
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64		
MAT4HORHM20A1	0,200 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	9,46		
MATAGUA	0,020 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,01		
MAT4MORTM40	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69		
MAT4CEM-01	0,010 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 SR Granel en obra	71,30	0,71		
MAT4CANAL01	1,000 m	Canal bajante prefabricado de hormigón, para recogida de aguas,	43,85	43,85		
Suma la partida .....					77,59	
Costes indirectos.....					6,00%	4,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>82,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5CERRAM0A</b>	<b>m</b>	<b>Desmontaje de cerramiento metálico, vallado y barandillas.</b> Retirada y desmontaje de barandillas, verjas, cerramientos, vallados o puertas de acceso de doble torsión, o similar, existente de cualquier dimensión, incluido acopio para posterior uso, o la carga y transporte a vertedero autorizado, rellenos de huecos abiertos y sellado de los mismos.			
MAO-001	0,030 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,26	
MAQ-012	0,010 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,09	
MAQ-004A4	0,050 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	1,82	
MAQ-018	0,100 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	0,64	
OTRO-CANON1	0,020 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida.....			3,86
		Costes indirectos .....		6,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5CERRAM0D2</b>	<b>m</b>	<b>Desmontaje de cerramiento y/o barandilla de madera+ reutiliz.</b> Retirada y desmontaje de cerramiento y/o barandilla de madera existente de cualquier dimensión para posterior reutilización, incluido carga y transporte a acopio para posterior uso o vertedero autorizado, retirada de cimentaciones, y anclajes, rellenos de huecos abiertos y sellado de los mismos.			
MAO-001	0,120 h	Cuadrilla "A"	42,00	5,04	
MAQ-012	0,100 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,93	
MAQ-004A4	0,005 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	0,18	
MAQ-018	0,100 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	0,64	
OTRO-CANON1	0,020 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida.....			6,84
		Costes indirectos .....		6,00%	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>P5CERRAM1</b>	<b>m</b>	<b>Cerramiento tipo-1 malla electrosold+ murete 0.80x0.35+ciment.</b> Cerramiento tipo-1: 2.35m de altura compuesto por malla electrosoldada galvanizada en caliente con bastidores tubulares de acero S-275J de 1ª calidad galvanizado en caliente sobre muro de hormigón 0.80x0.3m de altura y zapata de 0,50x0,50m en acabado visto, sobre zapata de hormigón HM-20 de dimensiones definida en planos Incluso placas de anclaje de 120x120x2,mm, remates de esquina, berenjenos de junta, cordón asfáltico en juntas, incluido taladro para su colocación, con pernos de anclaje químicos de diámetro 6 mm y 120 mm de profundidad. Operaciones de cajeadado de cimentación y posteriores rellenos localizados Unidad totalmente anclada y terminada. ( incluye hormigonados y zapatas)			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-012	0,020 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,19	
MAQ-019	0,020 h	Equipo soldadura	2,99	0,06	
MAT4MORTM10B	0,035 m <sup>3</sup>	Mortero 1/4 preparado con cemento blanco M-10	59,35	2,08	
MAT4HORHM20A1	0,420 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/lla a pie obra	47,28	19,86	
MAT4HORHM15A	0,250 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	10,92	
MAT4MAI067	0,500 ud	Elementos de anclaje	2,89	1,45	
MATCERRAM2E	2,000 m <sup>2</sup>	Cerramiento malla electrosoldada.+bastidor	22,55	45,10	
		Suma la partida.....			88,71
		Costes indirectos .....		6,00%	5,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>94,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>P5CERRAM2</b>	<b>m</b>	<b>Cerramiento tipo-2 Valla de D/T metálica</b> Cerramiento de 2.00 m de altura realizado con malla de doble torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo y recibido de postes con hormigón en masa, coronada en alambre de espino, sin incluir puerta de acceso.			
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MATCERAMDT	2,000 m <sup>2</sup>	Malla D/T Galvanizada en caliente 40/14	5,22	10,44	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATCERRAM1A	0,040 ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Intermedio	3,34	0,13	
MATCERRAM1B	0,107 ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Escuadra	3,34	0,36	
MATCERRAM1C	0,107 ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Jabalón	3,34	0,36	
MATCERRAM1D	0,107 ud	Poste Galvanizado D=48 h=2.0 m. Torna.	3,34	0,36	
MAT4HORHM20A2	0,100 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	4,63	
Suma la partida .....					23,88
Costes indirectos.....					1,43
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>25,31</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5CERRAM3</b>	<b>m</b>	<b>Cerramiento t-3 malla 10x30x63 plastif+ murete 0.25x0.35+ciment.</b> Cerramiento tipo-1: 2.0m de altura compuesto por malla 10x30-63 galvanizada en caliente plastificada color (a elección de la dirección facultativa) en bastidores tubulares de acero S-275J de 1ª calidad galvanizado en caliente, de diámetro 80 mm y 1.5 mm de espesor, sobre muro de hormigón blanco de 0.25x0.35m de altura variable, en acabado visto, sobre zapata de hormigón HM-20 de dimensiones definida en planos Incluso placas de anclaje de 120x120x2,mm, remates de esquina, berenjenos de junta, cordón asfáltico en juntas, incluido taladro para su colocación, con pernos de anclaje químicos de diámetro 6 mm y 120 mm de profundidad. Operaciones de cajado de cimentación y posteriores rellenos localizados Unidad totalmente anclada y terminada. ( incluye hormigonados y zapatas)			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-012	0,020 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	0,19	
MAQ-019	0,020 h	Equipo soldadura	2,99	0,06	
MAT4MORTM10B	0,035 m³	Mortero 1/4 preparado con cemento blanco M-10	59,35	2,08	
MAT4HORHM20A1	0,420 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	19,86	
MAT4HORHM15A	0,250 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	10,92	
MAT4MAI067	0,500 ud	Elementos de anclaje	2,89	1,45	
MATCERRAM2	2,000 m²	Cerramiento 10 x30-63 galv. caliente+ plastif.+bastidor	28,68	57,36	
Suma la partida .....					100,97
Costes indirectos.....					6,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>107,03</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5CERRAM4</b>	<b>m</b>	<b>Cerramiento tipo-4 ganadero</b> Cerramiento ganadero a base de postes de hormigón de 17x12x170 cm y 1,40 m o metálicos sobre el terreno a 7 m separación media, empotrados y anclados en el terreno 30 cm y guarnecido con un malla 100x8x15 mm y dos hiladas superiores de alambre, doble hilo 13x15, tensado en tramos de 50 m, y con dos riostras cada 100 m. Unidad completamente terminada			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-001C	0,020 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	0,71	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MAT4HORHM20A2	0,008 m³	Hormigón HM-20/B/40/Ila a pie obra	46,26	0,37	
MATCERRAM3A	0,157 ud	Poste hormigón 17x12x170 cm (p.o.)	8,75	1,37	
MATCERRAM3B	2,000 m	Alambre doble hilo 13x15 (p.o.)	0,11	0,22	
MATCERRAM3C	1,000 m	Malla anudada galvanizada 100x8x15 (p.o.)	0,84	0,84	
MATCERRAM3D	0,200 ud	Tensor alambre (p.o.)	0,37	0,07	
Suma la partida .....					6,27
Costes indirectos.....					0,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,65</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5COM32F</b>	<b>m</b>	<b>Cable 32 fibras monomodo</b> Suministro e instalación de cable de 32 fibras ópticas en Mono-modo 9/125, con aislamiento PEAP, bajo canalización de tritubo según especificaciones , incluso parte proporcional de empalmes, fusionado y conectorización, probado y certificado.			
MAO-004B	0,060 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,05	
MATCOM32F	1,000 m	Cable 32 fibras Monomodo	2,04	2,04	
Suma la partida .....					3,09
Costes indirectos.....					0,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,28</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL001A</b>	m	<b>Cable multihilo coms. VHOV-K y VOV-K apantall.8x0,5mm2</b> Cable de instrumentación y comunicaciones VHOV-K y VOV-K trenzado multihilo hasta 8 pares, 0,5 mm2, 06/1 KV aislamiento PVC categoría 6+ apantallado tendido y conectorizado. Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,020 h	Tecnico en Instalación	40,00	0,80	
MATCOMCABL01A	1,000 m	Cable multihilo comunicaciones VHOV-K apantallado 8x0.5 mm2	2,55	2,55	
		Suma la partida.....			3,35
		Costes indirectos .....		6,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL001B</b>	m	<b>Cable multihilo com. VHOV-K y VOV-K apantall. 8x1,5mm2</b> Cable de instrumentación y comunicaciones VHOV-K y VOV-K trenzado multihilo hasta 8 pares, 0,5 mm2, 06/1 KV aislamiento PVC categoría 6+ apantallado tendido y conectorizado. Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,020 h	Tecnico en Instalación	40,00	0,80	
MATCOMCABL01B	1,000 m	Cable multihilo comunicaciones VHOV-K apantallado 8x1.5 mm2	3,41	3,41	
		Suma la partida.....			4,21
		Costes indirectos .....		6,00%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL001C</b>	m	<b>Cable multihilo comunicaciones señales digitales interior 19p</b> Cable instrumentación señales digitales comunicaciones trenzado multihilo hasta 19 pares tendido y conectorizado con aislamiento RZ1-K. Unidad totalmente instalada conforme especificaciones			
MATCOMCABL1C	1,000 m	Multihilo señales digitales exterior	2,78	2,78	
MAO-012	0,200 h	Tecnico en Instalación	40,00	8,00	
		Suma la partida.....			10,78
		Costes indirectos .....		6,00%	0,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL001D</b>	m	<b>Cable multihilo comunicaciones señales analógica interior 19p</b> Cable instrumentación señales analógicas comunicaciones interiores apantallado trenzado multihilo hasta 19 pares tendido y conectorizado Z1C4Z1-K. Unidad totalmente instalada conforme especificaciones			
MATCOMCABL2B	1,000 m	Multihilo apantallado señal analog	3,06	3,06	
MAO-012	0,200 h	Tecnico en Instalación	40,00	8,00	
		Suma la partida.....			11,06
		Costes indirectos .....		6,00%	0,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL004</b>	m	<b>Cable comunicaciones RS232</b> Cable comunicaciones RS232. Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,100 h	Tecnico en Instalación	40,00	4,00	
MATCOMCABL4	1,000 m	Cable RS232	1,60	1,60	
		Suma la partida.....			5,60
		Costes indirectos .....		6,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5COMCBL005</b>	m	<b>Cable comunicaciones RS485 multipar</b> Cable comunicaciones RS485 pantallado. Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,100 h	Tecnico en Instalación	40,00	4,00	
MATCOMCABL5	1,000 m	Cable RS485	1,66	1,66	
		Suma la partida.....			5,66

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5COMCBL006</b>	<b>m</b>	<b>Cable profibus</b> Cable comunicaciones profibus ET 3008. Unidad totalmente instalada			
MATCOMCABL8	1,000 m	Cable profibus	3,14	3,14	
MAO-012	0,100 h	Tecnico en Instalación	40,00	4,00	
		Suma la partida .....			7,14
		Costes indirectos.....		6,00%	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5COMCBL007</b>	<b>m</b>	<b>Cable comunicaciones RJ45</b> Cable comunicaciones RS45 Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,100 h	Tecnico en Instalación	40,00	4,00	
MATCOMCABL7	1,000 m	Cable RS45	0,76	0,76	
		Suma la partida .....			4,76
		Costes indirectos.....		6,00%	0,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5COMR63X6H</b>	<b>m</b>	<b>Can. hormigonada PE 63 x3 (tritub) cualq. terreno + zanja+rell.</b> Canalización hormigonada de zanja tipo 3t63P1000C, conformada por tubería de 3x63mm PEAD normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, Acerados y/o pavimentos, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0.3 m. de ancho por 1.0 0m. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 (0.3x0.3m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta señalizadora de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-004A	0,070 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,23	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,080 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	3,54	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MAT4HORHM20A1	0,050 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	2,36	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida .....			9,95
		Costes indirectos.....		6,00%	0,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5CONEXCAUCE</b>	<b>ud</b>	<b>Conexión con el cauce a desviar</b> Acondicionamiento del terreno para la conexión con el cauce existente a desviar. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	4,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	168,00	
MAQ-001A	1,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	31,52	
MAQ-002A2	1,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	47,30	
MAQ-004A2	2,000 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	48,04	
MAQ-022	0,500 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	7,27	
MAQ-006A	0,200 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,75	
MAQ-034	0,200 día	Perforadora taladros	9,01	1,80	
MAQ-013NF4	2,000 día	Bombas achique 90 m³/h Hm=22mca o similar	14,52	29,04	
MAQ-012	2,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	18,62	
MAQ-013NF3	150,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	13,50	
MAT4HORHA30B	1,000 m³	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	67,21	
MAT4HOR-005	0,050 l	Líquido de curado	2,68	0,13	
MAT1SUELO-1	1,000 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,01	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MAT4ACER-01	50,000 kg	Acero B-500s	0,79	39,50		
MAT4ENCOF-2E2	2,000 m <sup>2</sup>	Alquiler encofrado fenólico	7,32	14,64		
MAT4ENCOF-4	0,500 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,30	0,65		
MAT4ACER-03	0,020 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,02		
MAT4ACER-02	0,020 kg	Alambre recocido	0,67	0,01		
MAT4JTAHIDROF	3,140 m	Cordón poliuretano hidroexpansivo	6,19	19,44		
Suma la partida.....					509,45	
Costes indirectos .....					6,00%	30,57
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>540,02</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

### P5DESMO01

#### ud Desmontaje y reposición mobiliario urbano+cimentación

Retirada y desmontaje de mobiliario (banco, papeleras, bolardos, ...) y elementos arquitectónicos urbanos de cualquier dimensión incluida protección, carga y transporte de mobiliario a acopio intermedio para posterior uso o vertedero autorizado si así lo determina la Dirección de Obra, retirada de cimentaciones y anclajes, rellenos de huecos abiertos y sellado de los mismos, así como la posterior carga y transporte para reubicación, formación de cimientos de apoyo, y colocación definitiva. Unidad completa de desmontaje, y posterior montaje.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00		
MAQ-012	0,500 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	4,66		
MAQ-004A4	0,200 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	7,27		
MAQ-018	0,500 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	3,19		
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93		
MAQ-001A	1,000 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	26,27		
MAT4HORHM20A1	0,150 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	7,09		
OTRO-CANON1	0,020 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05		
Suma la partida.....					114,46	
Costes indirectos .....					6,00%	6,87
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>121,33</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

### P5DESMO02

#### ud Desmontaje y reposición señalítica Pte Romano

Retirada y desmontaje de mobiliario conjunto señalítica Pte Romano de cualquier dimensión incluida protección, carga y transporte de mobiliario a acopio intermedio para posterior uso, retirada de cimentaciones y anclajes, rellenos de huecos abiertos y sellado de los mismos, así como la posterior carga y transporte para reubicación, formación de cimientos de apoyo, y colocación definitiva. Unidad completa de desmontaje, y posterior montaje.

MAO-001	3,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	147,00		
MAQ-012	3,500 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	32,59		
MAQ-004A4	3,500 h	Camión basculante 4x4 18 t.	36,34	127,19		
MAQ-018	3,500 h	Cortadora hormigón-asfalto. disco diamante+elementos	6,38	22,33		
MAQ-002A1	3,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	102,45		
MAQ-001A	3,500 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	91,95		
MAT4HORHM20A1	1,500 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	70,92		
OTRO-CANON1	0,020 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05		
Suma la partida.....					594,48	
Costes indirectos .....					6,00%	35,67
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>630,15</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

### P5ELE10

#### ud Caja EEXD con pulsador marcha y emergencia

Caja IP67 con pulsador, arranque, parada y emergencia múltiple, incluso regletas, tubo 16PVC, p.p. de cableado necesario y elementos acero galvanizado para sujeción. Unidad totalmente instalada.

MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51		
MATELE09	1,000 ud	Caja EEXD pulsador y emergencia	90,70	90,70		
Suma la partida.....					94,21	
Costes indirectos .....					6,00%	5,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>99,86</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

### P5ELE110PVC

#### m Tubo PVC 110 mm liso adosado o embebido

Canalización de tubo de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), D= 110 mm, e=3,2 mm. embebido en hormigón o adosado techo y paredes mediante pletinas y abrazaderas de acero inoxidable cada metro, incluso perforaciones

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		y atados necesarios, elementos de unión y piezas especiales. Unidad totalmente terminada y colocada.			
MAO-004A	0,120 h	Oficial 1ª generalista	17,53	2,10	
MATELECA1251	1,000 m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC lectricidad diámetros varios	0,29	0,29	
MATTUBPVCE110	1,000 m	Tubo PVC 110 liso electricidad	1,91	1,91	
		Suma la partida .....			4,30
		Costes indirectos.....		6,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE110X2</b>	<b>m</b>	<b>Can. cama arena PVC 110 mm x 2 (calzadas) 0.4x1.0m</b> Canalización de 2x110mm PVC normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas 40 cm. de ancho por 100 cm. de profundidad, incluso excavación para posterior uso o carga, transporte a vertedero, cama de arena de 30 cm, relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-004A	0,070 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,23	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-5	0,240 m³	Arena silíceo	11,27	2,70	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MATTUBPVCE110	2,000 m	Tubo PVC 110 liso electricidad	1,91	3,82	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida .....			15,42
		Costes indirectos.....		6,00%	0,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE110X2H</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PVC 110 mm x2 (calzadas) 0.4x1.0m</b> Canalización hormigonada de 2x110mm PVC normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 40 cm. de ancho por 100 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 (0.4x0.4m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MAT4HORHM20A1	0,160 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	7,56	
MATTUBPVCE110	2,000 m	Tubo PVC 110 liso electricidad	1,91	3,82	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
		Suma la partida .....			39,05
		Costes indirectos.....		6,00%	2,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE110X4</b>	<b>m</b>	<b>Can. cama arena PVC 110x4 (calzadas) 0.4x1.0m</b> Canalización de 4x110mm PVC normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas 40 cm. de ancho por 100 cm. de profundidad, incluso excavación para posterior uso o carga, transporte a vertedero, cama de arena de 30 cm, relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-004A	0,070 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,23	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MATTUBPVCE110	4,000 m	Tubo PVC 110 liso electricidad	1,91	7,64	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-5	0,240 m³	Arena sílicea	11,27	2,70	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
		Suma la partida.....			19,24
		Costes indirectos .....		6,00%	1,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE110X4H2</b>	<b>m</b>	<b>Rep.completa de LMT +p.p. arquetas y canalizac. hormigonada</b>			
		Localización, desmontaje y reposición de LMT, incluyendo operaciones de localización mediante calas y/o sistemas de microgravimetría con técnico cualificado, programación de corte y rotura con empresa de servicios, gestión y pago de canon y tasas requeridas, demolición, carga y retirada de conducciones, arquetas y elementos asociados, transporte a vertedero autorizado, pago de canon de vertido, reposición de servicio mediante retranqueo, con excavación en zanja, canalización hormigonada con prisma de 6x160mm PVC normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 60 cm. de ancho por 100 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 (0.4x0.4m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes, p.p. de arquetas prefabricadas de hormigón armado para instalación eléctrica de media tensión normalizada de dimensiones 110x110x160 m, con paso de 4 tubos de diámetros varios, empotrada en un material granular de 0.2 m de espesor, con tapa de fundición 625x535 mm, instalación de cableado de reposición de la misma sección que la existente y requerida por la empresa suministradora. Unidad totalmente terminada y conexionada			

MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30	
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	3,15	
MAQ-002A1	0,100 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	2,93	
MAQ-006A	0,100 h	Compresor 31/70 CV, 2 martillos, s/MO	3,73	0,37	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MAT4HORHM20A1	0,200 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	9,46	
MATTUBPVCE160	6,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	15,06	
MAT4TAPA0.6R	0,100 m²	Tapa o reja cuadrada fundición dúctil 0.6 x0.6 m C-250+cerco	41,86	4,19	
MATARQ1X1	0,100 ud	Arqueta prefabricada 1x1x1.5+p.p. cordón EPDM	104,59	10,46	
MAT1SUELO-2	0,002 m³	Material filtrante drenaje- grava 40-80 en obra	6,65	0,01	
MATELELMT	1,000 m	Cable subterráneo LMT XLPE secc s/ rep.servicio	77,99	77,99	
OTRO-ELELMT	0,010 Ud	Tasas corte LMT +varios legalización	2.079,40	20,79	
OTRO-RS	0,050 Ud	Identificación de servicio mediante microgravimetría	34,65	1,73	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	164,70	4,94	
		Suma la partida.....			169,61
		Costes indirectos .....		6,00%	10,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>179,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE160PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubo PVC 160 mm liso adosado o embebido</b>			
		Canalización de tubo de PVC liso D= 160 mm normalizado para instalación eléctrica, adosado techo y paredes mediante pletinas y abrazaderas de acero inoxidable cada metro, incluso perforaciones y atados necesarios, ele-			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		mentos de unión y piezas especiales. Unidad totalmente terminada y colocada.			
MAO-004A	0,120 h	Oficial 1ª generalista	17,53	2,10	
MATELECA1251	1,000 m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC letricidad diámetros varios	0,29	0,29	
MATTUBPVCE160	1,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	2,51	
		Suma la partida .....			4,90
		Costes indirectos.....		6,00%	0,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE160PVCK</b>	<b>MI</b>	<b>Tubo de PVC corrugado de 160 mm</b> Tubo de PVC de doble pared, exterior corrugado para canalización subterránea de 160 mm de diámetro, incluso cinta señalizadora.  Grado de protección IP54 Norma UNE-EN 61386-24 Resistencia a la compresión 450N Resistencia al impacto 40J para Ø 200 mm Temperatura mínima -5°C Según EE18			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELECA1251	1,000 m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC letricidad diámetros varios	0,29	0,29	
MATTUKPVCS160	1,000 m	Tubo PVC corrugado Ø160 mm	9,50	9,50	
		Suma la partida .....			9,97
		Costes indirectos.....		6,00%	0,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE160X2HT1</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PVC160x2 +3x63mm (aceras) 0.6x0.9m</b> Canalización tipo-1 hormigonada en aceras y zonas ajardinadas 2x160mm PVC normalizado instalación eléctrica cavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0,60 m. de ancho por 0,9 m. de profundidad, acopio de material o carga, prisma de hormigón HM20 (0.4x0.5m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,300 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	14,18	
MATTUBPVCE160	2,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	5,02	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,40	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
		Suma la partida .....			51,31
		Costes indirectos.....		6,00%	3,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>54,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE160X2HT2</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PVC160x2 +3x63mm (calzada) 0.6x1.3m</b> Canalización tipo-2 hormigonada bajo calzada de 2x160mm PVC normalizado instalación eléctrica y tritubo 3x63 mm de polietileno para comunicaciones en cualquier tipo de terreno, , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0,60 m. de ancho por 1,3 m. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 hasta calzada, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
totalmente instalada y terminada					
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,400 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	18,91	
MATTUBPVCE160	2,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	5,02	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
				Suma la partida.....	55,64
				Costes indirectos .....	6,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P5ELE160X4H** m **Can. horm. PVC 160 mm x4 (calzadas) 0.4x1.0m**  
Canalización hormigonada de 4x160mm PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1) normalizado instalación eléctrica, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0,40 cm. de ancho por 100 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 (0.4x0.4m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada

MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT4HORHM20A1	0,240 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	11,35	
MATTUBPVCE160	4,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	10,04	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	1,000 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,01	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
				Suma la partida.....	53,09
				Costes indirectos .....	6,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>56,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**P5ELE160X4HT1** m **Can. horm. PVC160x4 +3x63mm (aceras) 0.6x0.9m**  
Canalización tipo-1 hormigonada en aceras y zonas ajardinadas 4x160mm PVC normalizado instalación eléctrica, y tritubo 3x63 mm de polietileno para comunicaciones en cualquier tipo de terreno, incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0,60 m. de ancho por 0,9 m. de profundidad, acopio de material o carga, prisma de hormigón HM20 (0.4x0.5m) relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada

MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,300 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	14,18	
MATTUBPVCE160	4,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	10,04	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,200 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,40	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
Suma la partida .....					56,33
Costes indirectos.....					3,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>59,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ELE160X4HT2** m **Can. horm. PVC160x4 +3x63mm (calzada) 0.6x1.3m**  
Canalización tipo-2 hormigonada bajo calzada de 4x160mm PVC normalizado instalación eléctrica y tritubo 3x63 mm de polietileno para comunicaciones en cualquier tipo de terreno, , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 0,60 m. de ancho por 1,3 m. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma de hormigón HM20 hasta calzada, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada

MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,400 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	18,91	
MATTUBPVCE160	4,000 m	Tubo PVC 160 liso inst. elect	2,51	10,04	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					60,66
Costes indirectos.....					3,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>64,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**P5ELE16GALV** Ud **Tubo galvanizado estanco 16 mm**  
Tubo galvanizado estanco 16 mm de diámetro para instalación eléctrica, incluidos anclajes y piezas especiales. Unidad totalmente instalada y normalizada.

MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELET16GALV	1,000 m	Tubo galv.16 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	4,05	4,05	
Suma la partida .....					4,23
Costes indirectos.....					0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P5ELE16PVC** m **tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M16**  
Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=16 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada

MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA16C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 16 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,62	0,62	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
Suma la partida .....					1,04
Costes indirectos.....					0,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,10</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE200X2H1</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PE 200 mm x2 (aceras) 0.65x1.0m</b>			
		Canalización de línea de media tensión tipo-1 hormigonada en terrenos rústicos y/o ajardinados conformado por tubos 2x200mm PE normalizado para instalación eléctrica , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 65 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma hormigón HM20 según planos, relleno de cobertura arena, suelo seleccionado y suelo de adecuado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pa-sa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,260 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Illa a pie obra	47,28	12,29	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,700 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,41	
MATTUBPVCE200	2,000 m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70	5,40	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
		Suma la partida.....			49,02
		Costes indirectos .....		6,00%	2,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>51,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE200X2H2</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PE 200 mm x2 (calzadas) 0.65x1.3m</b>			
		Canalización de línea de media tensión tipo-2 hormigonada bajo acerados y pavimentos conformado por tubos 2x200mm PE normalizado para instalación eléctrica , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 65 cm. de ancho y 130 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma hormigón HM20 según planos, relleno de cobertura arena, suelo seleccionado y suelo de adecuado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pa-sa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,350 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Illa a pie obra	47,28	16,55	
MATAGUA	0,080 m <sup>3</sup>	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,700 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,41	
MATTUBPVCE200	1,000 m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70	2,70	
MAT4ENTIB	0,010 m <sup>2</sup>	Entibación monocodal y doble guía zanjas	7,30	0,07	
OTRO-CANON1	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
		Suma la partida.....			50,65
		Costes indirectos .....		6,00%	3,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>53,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE200X2HT</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PE 200x2+3x65mm (calzadas) 0.65x1.3m</b>			
		Canalización de línea de media tensión tipo-2 hormigonada bajo acerados y pavimentos conformado por tubos 2x200mm PE normalizado para instalación eléctrica , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 65 cm. de ancho y 130 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma hormigón HM20 según planos, relleno de cobertura arena, suelo seleccionado y suelo de adecuado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pa-sa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,450 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	21,28	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,700 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,41	
MATTUBPVCE200	2,000 m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70	5,40	
MATTUB3X63PE	1,000 m	tritubo polietileno 3x63mm	1,79	1,79	
MAT4ENTIB	0,010 m²	Entibación monocodal y doble guía zanjas	7,30	0,07	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
Suma la partida .....					59,87
Costes indirectos.....				6,00%	3,59
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>63,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE200X4H1</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PE 200 mm x4 (aceras) 0.65x1.0m</b> Canalización de línea de media tensión hormigonada en terrenos rústicos y/o ajardinados conformado por tubos 4x200mm PE normalizado para instalación eléctrica , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 65 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma hormigón HM20 según planos, relleno de cobertura arena, suelo seleccionado y suelo de adecuado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,260 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	12,29	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,700 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,41	
MATTUBPVCE200	4,000 m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70	10,80	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
Suma la partida .....					54,42
Costes indirectos.....				6,00%	3,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>57,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELE200X4H2</b>	<b>m</b>	<b>Can. horm. PE 200 mm x4 (calzadas) 0.65x1.3m</b> Canalización de línea de media tensión hormigonada bajo acerados y pavimentos conformado por tubos 4x200mm PE normalizado para instalación eléctrica , incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de dimensiones mínimas 65 cm. de ancho y 130 cm. de profundidad, acopio de material o carga, transporte a vertedero, prisma hormigón HM20 según planos, relleno de cobertura arena, suelo seleccionado y suelo de adecuado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación eléctrica de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada			
MATELECBAN250	2,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,46	
MAT4HORHM20A1	0,350 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	16,55	
MATAGUA	0,080 m³	Agua	0,71	0,06	
MAT1SUELO-1	0,700 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	1,41	
MATTUBPVCE200	2,000 m	Tubo PVC 200 liso inst. elect	2,70	5,40	
MAT4ENTIB	0,010 m²	Entibación monocodal y doble guía zanjas	7,30	0,07	
OTRO-CANON1	1,000 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	2,69	
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,700 h	Peón general	16,60	11,62	
MAQ-002A3	0,220 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	9,74	
MAQ-004A2	0,050 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	1,20	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-005A3	0,035 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	1,02	
MAQ-007A1	0,012 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,43	
MAQ-003A4	0,060 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	2,66	
Suma la partida.....					53,35
Costes indirectos .....					3,20
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>56,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P5ELE20GALV</b>	<b>m</b>	<b>Tubo galvanizado estanco 20 mm</b> Tubo galvanizado estanco 20 mm de diámetro para instalación eléctrica, incluidos anclajes y piezas especiales. Unidad totalmente instalada y normalizada.			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELET20GALV	1,000 m	Tubo galv.20 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	4,80	4,80	
Suma la partida.....					4,98
Costes indirectos .....					0,30
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELE20PVC</b>	<b>m</b>	<b>tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M20</b> Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=20 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA20C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 20 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,73	0,73	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
Suma la partida.....					1,15
Costes indirectos .....					0,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>P5ELE25GALV</b>	<b>m</b>	<b>Tubo galvanizado estanco 25 mm</b> Tubo galvanizado estanco 25mm de diámetro para instalación eléctrica, incluidos anclajes y piezas especiales. Unidad totalmente instalada y normalizada.			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELET25GALV	1,000 m	Tubo galv.25 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	5,19	5,19	
Suma la partida.....					5,37
Costes indirectos .....					0,32
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ELE25PVC</b>	<b>m</b>	<b>tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M25</b> Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=25 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA25C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99	0,99	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ELE32GALV</b>	<b>m</b>	<b>Tubo galvanizado estanco 32 mm</b> Tubo galvanizado estanco 32 mm de diámetro para instalación eléctrica, incluidos anclajes y piezas especiales. Unidad totalmente instalada y normalizada.			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELET32GALV	1,000 m	Tubo galv.32 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	6,04	6,04	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ELE32PVC</b>	<b>m</b>	<b>tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M32</b> Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=32 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA25C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99	0,99	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ELE40PVC</b>	<b>m</b>	<b>tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M40</b> Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=40 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA40	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 40 mm inst. eléctrica+pp. piezas	1,16	1,16	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELE50GALV</b>	<b>m</b>	<b>Tubo galvanizado estanco 50mm</b> Tubo galvanizado estanco 50mm de diámetro para instalación eléctrica, incluidos anclajes y piezas especiales. Unidad totalmente instalada y normalizada.			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MATELET50GALV	1,000 m	Tubo galv.50 mm+p.p. piezas esp. y cuelgue	7,55	7,55	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELE50PVC</b>	<b>m</b>	<b>tubo. electricidad Polímero term libre de halógenos ríg M50</b>			
		Tubo flexible de PVC corrugado o rígido estanco según punto de instalación, para canalización empotrada o colgada en obra de fábrica (paredes y techos), D=50 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-EN 50086-1, UNE-EN 50086-2-2 y UNE-EN 60423. Incluida p.p. de roza en ladrillo, bloque u hormigón, elementos de anclaje y piezas de cuelgue. Unidad totalmente terminada			
MAO-004A	0,010 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-026	0,010 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,02	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MATELECA50	1,000 m	Tubo PVC corrugado 50 mm inst. eléctrica+pp. piezas	1,28	1,28	
OTRO-CANON1	0,010 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,03	
Suma la partida.....					1,70
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELE75PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubo PVC 75 mm liso adosado o embebido</b>			
		Canalización de tubo de PVC liso D= 75 mm normalizado para instalación eléctrica, adosado techo y paredes mediante pletinas y abrazaderas de acero inoxidable cada metro, incluso perforaciones y atados necesarios, elementos de unión y piezas especiales. Unidad totalmente terminada y colocada.			
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA1251	1,000 m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC lectricidad diámetros varios	0,29	0,29	
MATTUBPVCE75	1,000 m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,82	0,82	
Suma la partida.....					2,86
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>P5ELE90PVC</b>	<b>m</b>	<b>Tubo PVC 90 mm liso adosado o embebido</b>			
		Canalización de tubo de PVC liso D= 90 mm normalizado para instalación eléctrica, adosado techo y paredes mediante pletinas y abrazaderas de acero inoxidable cada metro, incluso perforaciones y atados necesarios, elementos de unión y piezas especiales. Unidad totalmente terminada y colocada.			
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA1251	1,000 m	Piezas de unión y anclaje tubos PVC lectricidad diámetros varios	0,29	0,29	
MATTUBPVCE90	1,000 m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,97	0,97	
Suma la partida.....					3,01
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELE90X1</b>	<b>m</b>	<b>Can.tubo cam arena PVC 90x1 (calzadas) 0.4x1.0m</b>			
		Canalización de 90 mm PVC normalizado instalación, en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas 40 cm. x 100 cm. de profundidad, incluso excavación para posterior uso o carga, transporte a vertedero, cama de arena de 30 cm, relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada.			
MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-004A	0,070 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,23	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,050 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	2,21	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT1SUELO-5	0,150 m³	Arena sílicea	11,27	1,69	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MATTUBPVCE90	1,000 m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,97	0,97	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
Suma la partida .....					7,13
Costes indirectos.....					0,43
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P5ELE90X2** m **Can. cama arena PVC 90x2 (calzadas) 0.4x1.0m**  
Canalización de 2x90 mm PVC normalizado con instalación en cualquier tipo de terreno, acerados y/o pavimentos incluso excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones mínimas 40 cm. x 100 cm. de profundidad, incluso excavación para posterior uso o carga, transporte a vertedero, cama de arena de 30 cm, relleno con suelo seleccionado procedentes de prestamos o de la excavación compactados al 95% del Proctor normal, instalada, transporte, montaje y conexionado a arquetas, incluso cinta indicador de instalación de PVC, cables de acero pasa-guía y corchetes. Unidad totalmente instalada y terminada.

MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-004A	0,070 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,23	
MAO-007	0,001 h	Peón general	16,60	0,02	
MAQ-002A3	0,050 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	2,21	
MAQ-004A2	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,02	
MAQ-013A	0,001 h	Motobomba 0/30 CV, c/MO	6,88	0,01	
MATELECBAN250	1,000 ud	Banda señalización 250 mm PVC	0,23	0,23	
MAT1SUELO-5	0,150 m³	Arena sílicea	11,27	1,69	
MAT1SUELO-1	0,340 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	0,68	
MATTUBPVCE90	2,000 m	Tubo PVC 90 liso inst. elect	0,97	1,94	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
Suma la partida .....					8,10
Costes indirectos.....					0,49
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P5LEARQ0.4** Ud **Arqueta la. registro 45x45x50 cm.**  
Arqueta de registro de 45x45x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de 0.2m de espesor de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-40), y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

MAO-004A	2,500 h	Oficial 1ª generalista	17,53	43,83	
MAT10LAD3	0,045 Ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,07	0,00	
MAT4CEM-01	0,050 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 SR Granel en obra	71,30	3,57	
MAT4TAPA0.45	1,000 Ud	Tapa cuadrada fundición arqueta registro eléctrica 45x45+cercos	18,33	18,33	
MAT4ACER-01	0,200 kg	Acero B-500s	0,79	0,16	
MAT4HORHM20A1	0,250 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	11,82	
Suma la partida .....					77,71
Costes indirectos.....					4,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>82,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5LEARQ1X1TF** Ud **Arqueta estanca 1.0x1.0x1.5+ tapa función recogida de ace**  
Arqueta prefabricada estanca para recogida de aceites de dimensiones 1,0x1,0m y altura de hasta 1.5m, tapa de fundición 600x600 mm, cerco y precerco, conectada a conductor de recogida, incluidos pasamuros y tuberías de conexión. Unidad totalmente colocada.

MAO-001	0,800 h	Cuadrilla "A"	42,00	33,60	
MAO-004B	0,150 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	2,63	
MAO-007	0,300 h	Peón general	16,60	4,98	
MAQ-001A	1,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	31,52	
MAQ-002A2	0,600 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	18,92	
MAQ-004A2	0,500 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	12,01	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATPATE01	5,000 ud	Pate prefabricado de polipropileno D25 mm	4,53	22,65	
MAT4MORTM40	0,008 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,29	



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT4HORHA30B	0,200 m³	Hormigón HA 30/B/20/IV+QbSR a pie de obra	67,21	13,44	
MAT4TAPA0.6R	1,000 m²	Tapa o reja cuadrada fundición dúctil 0.6 x0.6 m C-250+cerco	41,86	41,86	
MAT4HOR-005	0,200 l	Líquido de curado	2,68	0,54	
MATARQ1X1	1,500 ud	Arqueta prefabricada 1x1x1,5+p.p. cordón EPDM	104,59	156,89	
		Suma la partida.....			339,48
		Costes indirectos .....		6,00%	20,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>359,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEBAND0</b>	<b>m</b>	<b>Bandeja PVC400x60mm</b> Bandeja de PVC de dimensiones 400x60 mm , incluso piezas especiales de cuelgue, taladros. Unidad totalmente instalada, incluida p.p. de tapa bandeja			
MAO-001	0,002 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,08	
MATELEBAND0	1,000 m	Bandeja400x60mm PVC	30,92	30,92	
		Suma la partida.....			31,00
		Costes indirectos .....		6,00%	1,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>32,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEBAND1</b>	<b>m</b>	<b>Bandeja PVC 300x60mm</b> Bandeja de PVC de dimensiones 300x60 mm , incluso piezas especiales de cuelgue, taladros. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	0,002 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,08	
MATELEBAND1	1,000 m	Bandeja 300x60mm PVC	26,11	26,11	
		Suma la partida.....			26,19
		Costes indirectos .....		6,00%	1,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEBAND2</b>	<b>m</b>	<b>Bandeja PVC 200x60mm</b> Bandeja de PVC de dimensiones 200x60 mm , incluso piezas especiales de cuelgue, taladros. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	0,002 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,08	
MATELEBAND2	1,000 m	Bandeja 200x60mm PVC	17,18	17,18	
		Suma la partida.....			17,26
		Costes indirectos .....		6,00%	1,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEBAND3</b>	<b>m</b>	<b>Bandeja PVC 100x60mm</b> Bandeja de PVC de dimensiones 100x60 mm , incluso piezas especiales de cuelgue, taladros. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	0,002 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,08	
MATELEBAND3	1,000 m	Bandeja 100x60mm PVC	8,24	8,24	
		Suma la partida.....			8,32
		Costes indirectos .....		6,00%	0,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEBT</b>	<b>ud</b>	<b>Legalización inst eléct. LBT+OCA en EBAR</b> Unidad de legalización completa de instalaciones eléctricas de baja tensión y tomas tierra, incluyendo redacción de proyecto de baja tensión , visado, inspección de OCA, tramites en industria, y demás trabajos necesarios para completa legalización de las instalaciones. Unidad completa			
OTRO-ELECBT1	1,000 ud	Legalización inst.elec. baja tensión	3.297,87	3.297,87	
		Suma la partida.....			3.297,87

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Costes indirectos.....	6,00%	197,87
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3.495,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5LEBTALUMB</b>	<b>Ud</b>	<b>Legalización de alumbrado público+OCA's</b> Unidad de legalización de alumbrado público en el conjunto de la actuación , incluyendo línea de baja tensión, incluyendo redacción de proyecto de baja tensión, visado, inspección de OCA, tramites en industria, y demás trabajos necesarios para completa legalización			
OTRO-ELECAP3	1,000 Ud	Legalización BT alum. public.+OCA's	467,83	467,83	
			Suma la partida .....		467,83
			Costes indirectos.....	6,00%	28,07
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>495,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC01</b>	<b>ud</b>	<b>Interruptor monopolar</b> Interruptor monopolar estanco IP67, gama básica, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELE01	1,000 ud	Interruptor monopolar	4,48	4,48	
			Suma la partida .....		6,23
			Costes indirectos.....	6,00%	0,37
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC02</b>	<b>ud</b>	<b>Interruptor bipolar</b> Interruptor bipolar, gama básica Ip 67 estanco, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE02	1,000 ud	Interruptor bipolar	7,17	7,17	
			Suma la partida .....		10,68
			Costes indirectos.....	6,00%	0,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>11,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC03</b>	<b>ud</b>	<b>Conmutador serie básica</b> Conmutador, serie básica IP67 estanco, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELE03	1,000 ud	Conmutador	4,48	4,48	
			Suma la partida .....		6,23
			Costes indirectos.....	6,00%	0,37
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC04</b>	<b>ud</b>	<b>Conmutador de cruce</b> Conmutador de cruce, gama básica IP 67 estanco, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,250 h	Oficial 1ª generalista	17,53	4,38	
MAT5ELE04B	1,000 ud	Conmutador de cruce	6,27	6,27	
			Suma la partida .....		10,65
			Costes indirectos.....	6,00%	0,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>11,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC05</b>	<b>ud</b>	<b>Doble interruptor</b>			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Doble interruptor, gama básica IP67 estanco antideflagrante, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE05	1,000 ud	Doble interruptor	4,48	4,48	
		Suma la partida.....			7,99
		Costes indirectos .....		6,00%	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC06</b>	<b>ud</b>	<b>Doble conmutador</b>			
		Doble conmutador, gama básica IP67 estanco, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE06	1,000 ud	Doble conmutador	6,72	6,72	
		Suma la partida.....			10,23
		Costes indirectos .....		6,00%	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC07</b>	<b>Ud</b>	<b>Base enchufe 25 A monofásica</b>			
		Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V, gama básica IP67 estanca, con tecla de color blanco y tapa con marco embellecedor de color blanco.			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE07	1,000 Ud	Base de enchufe 25 A	22,40	22,40	
		Suma la partida.....			25,91
		Costes indirectos .....		6,00%	1,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC08</b>	<b>ud</b>	<b>Base de enchufe 16A monofásica</b>			
		Base de enchufe estanca de 16 A 2P+T, para instalación en superficie (IP 67), color gris.			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE08	1,000 ud	Base de enchufe estanca	17,92	17,92	
		Suma la partida.....			21,43
		Costes indirectos .....		6,00%	1,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC09</b>	<b>ud</b>	<b>Base de enchufe trifásica 16A</b>			
		Toma de corriente CETACT trifásica 3P+T 32 A 400 V, incluso parte proporcional de material de instalación			
MAO-004A	0,200 h	Oficial 1ª generalista	17,53	3,51	
MATELE08B	1,000 ud	Base de enchufe estanca trifásica	62,73	62,73	
		Suma la partida.....			66,24
		Costes indirectos .....		6,00%	3,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>70,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC10001</b>	<b>I</b>	<b>Gasoil grupo electrógeno provisional 630 KVA</b>			
		Consumible de gasoil en generador eléctrico móvil de 630KVA para mantenimiento instalaciones operativas durante el conexionado. Incluye Toma tierra, celdas, y resto de material auxiliar necesario.			
MAT1008001N	1,000 I	Gasoil	0,99	0,99	
		Suma la partida.....			0,99
		Costes indirectos .....		6,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS					

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEC10002</b>	día	<b>Generador eléctrico 630 KVA móvil</b> Generador eléctrico silencioso móvil de 630KVA para mantenimiento de instalaciones operativo durante operaciones de conexionado, incluyendo p.p. de trabajos preparativos, obra civil asociada, carga y transporte a punto de ubicación, conexionados, arranques y mantenimiento, posterior operación de desconexión, y operaciones necesarias de retirada. Unidad completa			
MAQ-00001	1,000 día	Generador 630 KVA	673,31	673,31	
		Suma la partida .....			673,31
		Costes indirectos.....		6,00%	40,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>713,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P5ELEC10003</b>	ud	<b>Operación de conexionado y desconexión a trafo</b> Operación de conexionado y desconexión de transformador			
MAO-004D	12,000 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	210,36	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	210,40	21,04	
		Suma la partida .....			231,40
		Costes indirectos.....		6,00%	13,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>245,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELECAACC03</b>	Ud	<b>Inst.tuberías cobre climatización incl. llaves de corte y aisla</b> Instalación completa de climatización conformada por tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, con líneas independientes para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, incluso suministro y colocación de llaves de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, asilamiento térmico y red de drenaje de cada split. Unidad totalmente instalada y operativa.			
MATEQACG321	45,000 MI	Tubería Acero Galvanizado DN 32	10,82	486,90	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	486,90	73,04	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	559,90	16,80	
		Suma la partida .....			576,74
		Costes indirectos.....		6,00%	34,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>611,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELECAACC03B</b>	Ud	<b>Inst.tuberías cobre climatización edif. control</b> Instalación completa de climatización en edificio de control conformada por tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, con líneas independientes para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, incluso suministro y colocación de llaves de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, asilamiento térmico y red de drenaje de cada split. Unidad totalmente instalada y operativa.			
MATEQACG321	210,000 MI	Tubería Acero Galvanizado DN 32	10,82	2.272,20	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	2.272,20	340,83	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	2.613,00	78,39	
		Suma la partida .....			2.691,42
		Costes indirectos.....		6,00%	161,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.852,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P5ELECAACC04</b>	ud	<b>Unidad AA/CC 2.000w/h, 6.000 Frig</b> Aire acondicionado de 2.000 w/h potencia eléctrica y 6.000 frigorías formada por compresores herméticos, intercambiador, protección antihielo, válvula de expansión termostática, bombas de circulación, compresor, presostatos de alta y baja, bancada, programador independiente y autómatas de control de temperaturas, conexiones con filtro, variador de frecuencia, soportes y elementos auxiliares. Unidad totalmente instalada.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATAACC04	1,000 ud	Unidad AA/CC2.000 Kw/h, 6000 frg	1.630,90	1.630,90	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40%	1.630,90	652,36	
VAR					

Suma la partida..... 2.283,26

Costes indirectos ..... 6,00% 137,00

**TOTAL PARTIDA..... 2.420,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**P5ELECAACC05 ud Unidad AA/CC 5.000w/h, 14.000 Frg**  
Aire acondicionado de 5.000 w/h potencia eléctrica y 14.000 frigorías clase A , formada por compresores herméticos, intercambiador, protección antihielo, válvula de expansión termostática, bombas de circulación, compresor, presostatos de alta y baja, bancada, programador independiente y autómatas de control de temperaturas, conexiones con filtro, variador de frecuencia, soportes y elementos auxiliares. Unidad totalmente instalada.

MATAACC05	1,000 ud	Unidad AA/CC 5.000 Kw/h, 14000 frg	2.912,31	2.912,31	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40%	2.912,30	1.164,92	
VAR					

Suma la partida..... 4.077,23

Costes indirectos ..... 6,00% 244,63

**TOTAL PARTIDA..... 4.321,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P5ELECAJA1 Ud Caja empotrar 4 lados**  
Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados. estanca IP68

MAO-004A	0,020 h	Oficial 1ª generalista	17,53	0,35	
MATELECA01	1,000 Ud	Caja empotrar4 lados	1,74	1,74	

Suma la partida..... 2,09

Costes indirectos ..... 6,00% 0,13

**TOTAL PARTIDA..... 2,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**P5ELECAJA2 Ud Caja derivación 105x165**  
Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, regletas de conexión y tapa de registro. Estanca IP68 antideflagrante

MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA02	1,000 Ud	Caja derivación 105x165	0,05	0,05	

Suma la partida..... 1,80

Costes indirectos ..... 6,00% 0,11

**TOTAL PARTIDA..... 1,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ELECAJA3 Ud Cajas de distribución 125 x 125 x 75**  
Cajas de distribución de material termoplástico de alto impacto y alto grado de protección (IP66/IP67) sin tornillos pasantes de la serie 55 de dimensiones 125 x 125 x 75 mm.

MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA03	1,000 Ud	Caja derivación 105x165	16,49	16,49	

Suma la partida..... 18,24

Costes indirectos ..... 6,00% 1,09

**TOTAL PARTIDA..... 19,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5ELECAJA4 ud Cajas de distribución 175 x 175 x 95**  
Cajas de distribución de material termoplástico de alto impacto y alto grado de protección (IP66/IP67) sin tornillos pasantes de la serie 55 de dimensiones 175 x 175 x 95mm.

MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA04	1,000 ud	Caja derivación 175x175x95	26,50	26,50	

Suma la partida..... 28,25

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	1,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>29,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P5ELECAJA5</b>	<b>Ud</b>	<b>Cajas de distribución 225 x 175 x 95</b>			
		Cajas de distribución de material termoplástico de alto impacto y alto grado de protección (IP66/IP67) sin tornillos pasantes de la serie 55 dedimensiones 225 x 175 x 95mm estancia			
MAO-004A	0,100 h	Oficial 1ª generalista	17,53	1,75	
MATELECA05	1,000 Ud	Caja derivación 225x175x95	27,48	27,48	
		Suma la partida .....			29,23
		Costes indirectos.....		6,00%	1,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>30,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELECAS02A</b>	<b>ud</b>	<b>Caseta pref. modular (3,8X6.5X3.3m)</b>			
		Caseta prefabricada normalizadapara alojamiento de generador de la estación de bombeo de dimensión mínima interior de 3,8m ancho x 6.5m largo y 3,3m alto exterior con compartimento para tendido de mangueras eléctricas, zocalo de apoyo de generador, puertas de acceso de dimensión especificadas en plano , lamas de ventilación cubiertas y resto de elementos . Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	
MAQ-001C	5,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	178,05	
MATELECASTR4	1,000 ud	Caseta mod tipo-2+rejas+puert	10.840,96	10.840,96	
		Suma la partida .....			11.145,01
		Costes indirectos.....		6,00%	668,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11.813,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P5ELECASC51</b>	<b>Ud</b>	<b>Caseta normalizada centro de seccionamiento</b>			
		Caseta prefabricada normalizada para centro de seccionamiento, con compartimento para celdas, puertas de paso y acceso, lamas de ventilación cubiertas y resto de elementos conformados y normalizados. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	
MAQ-001C	5,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	178,05	
MATELECASTR2	1,000 ud	Caseta mod tipo-1+rejas+puert	6.720,72	6.720,72	
		Suma la partida .....			7.024,77
		Costes indirectos.....		6,00%	421,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.446,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELECASTRAF1</b>	<b>Ud</b>	<b>Caseta normalizada trafo 160-630 KVa</b>			
		Caseta prefabricada normalizada para transformador 160-350 KVA , con compartimento para celdas, puertas de paso y acceso, lamas de ventilación cubiertas y resto de elementos conformados. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	
MAQ-001C	5,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	178,05	
MATELECASTR2	1,000 ud	Caseta mod tipo-1+rejas+puert	6.720,72	6.720,72	
		Suma la partida .....			7.024,77
		Costes indirectos.....		6,00%	421,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.446,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELECASTRAF5</b>	<b>Ud</b>	<b>Edificio hormigón compacto CS</b>			
		Caseta prefabricada normalizada para Centro de Seccionamiento, modelo pfu 3 de Ormazabal o un modelo equivalente y con las mismas características. Con puerta de acceso, lamas de ventilación y resto de elementos conformados. Unidad totalmente instalada.			
MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-001C	5,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	178,05	
MATELECASTR5	1,000 ud	Edificio prefabricado CS	8.787,29	8.787,29	
Suma la partida.....					9.091,34
Costes indirectos .....					545,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9.636,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

### P5ELECBATC10

#### Ud Bateria de condensadores (10KVAR)

Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia 10 KVAR Compuesta de: condensadores sobredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general, Condensador CLZ , Contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida, Protección en cabecera por fusibles con alto, poder de corte (APR). Serie NH-00, regulador de energía reactiva serie computer m con indicación digital y salidas de relé; Interruptor manual en cabecera de batería; Interruptor automático en cabecera de batería; Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería; Unidad de ventilación forzada + termostato; Placa de policarbonato contra contactos directos; Autotransformador 400/230 V. Totalmente instalada en armario metálico

MAO-004D	8,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	140,24	
MATELECBC010	1,000 Ud	Bateria condensador 10 KVAR	672,07	672,07	
Suma la partida.....					812,31
Costes indirectos .....					48,74
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>861,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

### P5ELECBATC25

#### Ud Bateria de condensadores (25KVAR)

Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia 25KVAR Compuesta de: condensadores sobredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general, Condensador CLZ , Contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida, Protección en cabecera por fusibles con alto, poder de corte (APR). Serie NH-00, regulador de energía reactiva serie computer m con indicación digital y salidas de relé; Interruptor manual en cabecera de batería; Interruptor automático en cabecera de batería; Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería; Unidad de ventilación forzada + termostato; Placa de policarbonato contra contactos directos; Autotransformador 400/230 V. Totalmente instalada en armario metálico

MAO-004D	8,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	140,24	
MATELECBC025	1,000 Ud	Bateria condensador 25 KVAR	940,90	940,90	
Suma la partida.....					1.081,14
Costes indirectos .....					64,87
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.146,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

### P5ELECBATC36

#### Ud Bateria de condensadores (36 KVAR)

Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia 36 KVAR Compuesta de: condensadores sobredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general, Condensador CLZ , Contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida, Protección en cabecera por fusibles con alto, poder de corte (APR). Serie NH-00, regulador de energía reactiva serie computer m con indicación digital y salidas de relé; Interruptor manual en cabecera de batería; Interruptor automático en cabecera de batería; Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería; Unidad de ventilación forzada + termostato; Placa de policarbonato contra contactos directos; Autotransformador 400/230 V. Totalmente instalada en armario metálico

MAO-004D	8,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	140,24	
MATELECBC036	1,000 Ud	Bateria condensadores 36 KVAR	1.209,73	1.209,73	
Suma la partida.....					1.349,97
Costes indirectos .....					81,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.430,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P5ELECBATC40

#### Ud Bateria de condensadores (40 KVAR)

Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia 40KVAR Compuesta de: condensadores so-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		bredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general, Condensador CLZ , Contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida, Protección en cabecera por fusibles con alto, poder de corte (APR). Serie NH-00, regulador de energía reactiva serie computer m con indicación digital y salidas de relé; Interruptor manual en cabecera de batería; Interruptor automático en cabecera de batería; Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería; Unidad de ventilación forzada + termostato; Placa de policarbonato contra contactos directos; Autotransformador 400/230 V. Totalmente instalada en armario metálico			
MAO-004D	8,000 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	140,24	
MATELECBC040	1,000 Ud	Batería condensadores 40KVAR	1.299,34	1.299,34	
		Suma la partida .....			1.439,58
		Costes indirectos.....		6,00%	86,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.525,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECBATC450</b>	<b>ud</b>	<b>Batería de condensadores (450 kVAr)</b>			
		Módulo metálico para corrección automática del factor de potencia 450 KVAR Compuesta de: condensadores sobredimensionados en tensión a 440 V, base fusibles y fusibles, regulador electrónico, contactores e interruptor general, Condensador CLZ , Contactores con bloque de preinserción y resistencia de descarga rápida, Protección en cabecera por fusibles con alto, poder de corte (APR). Serie NH-00, regulador de energía reactiva serie computer m con indicación digital y salidas de relé; Interruptor manual en cabecera de batería; Interruptor automático en cabecera de batería; Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería; Unidad de ventilación forzada + termostato; Placa de policarbonato contra contactos directos; Autotransformador 400/230 V. Totalmente instalada en armario metálico			
MATELECBC450	1,000 ud	Mód. metál. potencia nominal 450 kVAr	6.655,74	6.655,74	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	6.655,70	665,57	
		Suma la partida .....			7.321,31
		Costes indirectos.....		6,00%	439,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7.760,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGB1</b>	<b>Ud</b>	<b>Centro de mando alumbrado público+protecciones+TT+tramitac.</b>			
		Centro de mando de alumbrado público, hasta 6 salidas, de dimensiones 1.25x1.25x0.3m según detalle de planos, incluidas pletinas de acometida entre separadores de cobre, bases portafus, interruptor de corte 4p hasta 125 A, contador electrónico con mirilla, bornas de salida de módulo de medida de 16 mm2, Prensaestopas, automático general de 4 polos caja molde a 25 KA, intensidad ajustable hasta 100 A, Diferencial mando, automático protección enchufe 2x10A, Automático protección célula reloj, Reloj astronómico programable, célula fotoeléctrica para accionamiento automático, Tomas de corriente 2P+T 16A conectada a tierra, Bornas de reparto 95 mm2, Base portafusibles, automáticos 4 polos para protección salidas, Relés diferenciales, conmutador salidas, contactor salidas 4 polos, Clemas de conexión, Diversas bornas de salida, entrada, mando, ..., Cajas modulares de medida independiente, de mando y protección IP55, cierre triple acción, Puertas con toma tierra, armario de chapa de acero 3 mm galvanizado caliente IK-10, rejillas , incluida obra civil, cimentación y toma tierra con placa cobre 500x500x2. Todo según planos de detalle. Unidad Totalmente ejecutada y operativa, incluida tramitación de conexión, pago de tasas y proyecto de industria para tramitación de alumbrado.			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MAT0611CGB1	1,000 Ud	Armario del centro de mando 1092x300x1250	85,93	85,93	
MAT0611CGB1B	1,000 Ud	Protecciones CGB Alumbrado público	730,39	730,39	
MATELECT50	2,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2	3,58	7,16	
MATELECTSOLD	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa	0,96	0,96	
MATTAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	7,37	7,37	
MATELECPTE01	1,000 ud	Puente de prueba-1	2,51	2,51	
MATCGB2	1,000 Ud	Célula fotoeléctrica	26,50	26,50	
MATCGB3	1,000 Ud	Reloj normalizado	46,14	46,14	
MAT4HORHM20A1	0,250 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	11,82	
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67	
		Suma la partida .....			1.011,45
		Costes indirectos.....		6,00%	60,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.072,14</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECCM1E</b>	<b>Ud</b>	<b>CCM 1. Pretratamiento</b>			
		Centro de control de motores CCM1 EDAR.			
		Formado por columnas de 800 mm de anchura por 2200 mm, de altura x 600 mm de profundidad.			
		Compuesto por: 1 columna de entrada conteniendo, un interruptor automático tetrapolar de 1250 A con reles magnetotérmicos.			
		10 Columnas de las características arriba indicadas para alojar las protecciones de los equipos electromecánicos.			
		Equipo electrónico para la medida de 3 tensiones y 3 intensidades, incluso 3 transformadores de corriente, con salida ETHERNET. 1 Conmutador voltímetro. 1 Transformador de mando 380/220 V.			
		Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.			
\$5ELECCM1E	1,000 Ud	CCM1 EDAR	66.250,00	66.250,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	66.250,00	5.300,00	
		Suma la partida.....			71.550,00
		Costes indirectos .....		6,00%	4.293,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>75.843,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECCM2</b>	<b>Ud</b>	<b>CCM 2. Decantación y trat. Biológico</b>			
		Centro de control de motores CCM2 EDAR.			
		Formado por columnas de 800 mm de anchura por 2200 mm, de altura x 600 mm de profundidad.			
		Compuesto por: 1 columna de entrada conteniendo, un interruptor automático tetrapolar de 1250 A con reles magnetotérmicos.			
		10 Columnas de las características arriba indicadas para alojar las protecciones de los equipos electromecánicos.			
		Equipo electrónico para la medida de 3 tensiones y 3 intensidades, incluso 3 transformadores de corriente, con salida ETHERNET. 1 Conmutador voltímetro. 1 Transformador de mando 380/220 V.			
		Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.			
\$5ELECCM2E	1,000 Ud	CCM2 EDAR	55.250,00	55.250,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	55.250,00	4.420,00	
		Suma la partida.....			59.670,00
		Costes indirectos .....		6,00%	3.580,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>63.250,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECCM3</b>	<b>Ud</b>	<b>CCM 3. Fangos</b>			
		Centro de control de motores CCM3 EDAR.			
		Formado por columnas de 800 mm de anchura por 2200 mm, de altura x 600 mm de profundidad.			
		Compuesto por: 1 columna de entrada conteniendo, un interruptor automático tetrapolar de 1250 A con reles magnetotérmicos.			
		10 Columnas de las características arriba indicadas para alojar las protecciones de los equipos electromecánicos.			
		Equipo electrónico para la medida de 3 tensiones y 3 intensidades, incluso 3 transformadores de corriente, con salida ETHERNET. 1 Conmutador voltímetro. 1 Transformador de mando 380/220 V.			
		Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.			
\$5ELECCM3E	1,000 Ud	CCM3 EDAR	59.850,00	59.850,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	59.850,00	4.788,00	
		Suma la partida.....			64.638,00
		Costes indirectos .....		6,00%	3.878,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>68.516,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECCM4</b>	<b>Ud</b>	<b>CCM 4. Trat terciario</b>			
		Centro de control de motores CCM4 EDAR.			
		Formado por columnas de 800 mm de anchura por 2200 mm, de altura x 600 mm de profundidad.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Compuesto por: 1 columna de entrada conteniendo, un interruptor automático tetrapolar de 1250 A con reles magnetotérmicos. 10 Columnas de las características arriba indicadas para alojar las protecciones de los equipos electromecánicos. Equipo electrónico para la medida de 3 tensiones y 3 intensidades, incluso 3 transformadores de corriente, con salida ETHERNET. 1 Conmutador voltímetro. 1 Transformador de mando 380/220 V. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.			
\$5LECCM4E	1,000 Ud	CCM4 EDAR	18.500,00	18.500,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	18.500,00	1.480,00	
		Suma la partida .....			19.980,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1.198,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>21.178,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

P5ELECDS1	ud	Descargador de sobretensiones tipo I+II Descargador de sobretensiones tipo I+II			
MATELECDs1	1,000 ud	descarga sobretensiones	309,17	309,17	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	309,20	30,92	
		Suma la partida .....			340,09
		Costes indirectos.....		6,00%	20,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>360,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P5ELECFA01A	Ud	Desmontaje y montaje columnas H<8.0m. aprovechando base+arq+tt Ud. Desmontaje de columnas de alumbrado público, incluida desconexión y retirada de cableado, traslado a acopio intermedio y posterior montaje de nuevo en su lugar de ubicación una vez concluidas las obras, con reutilización de cimentación y arqueta de conexión. Nueva toma tierra de cada báculo y conexionado a red de alumbrado. Incluye la sustitución y reposición de lámpara LED. Totalmente instalada.			
MAO-004D	4,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	70,12	
MAQ-001B	0,250 h	Camión grúa 15 tn	30,00	7,50	
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67	
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	7,53	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
		Suma la partida .....			120,68
		Costes indirectos.....		6,00%	7,24
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>127,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

P5ELECFA02A	ud	Desmontaje y post. montaje farolas H<8.0m + base+ arq+TT Ud. Desmontaje y desconexión de línea, traslado a acopio y posterior montaje de nuevo en su lugar de ubicación una vez concluidas las obras de columnas de alumbrado público de altura de báculo H<=8.0m, con nueva construcción de pedestales de apoyo de dimensiones especificadas en planos, arqueta de acometida normalizada 60x60x60 cm con tapa de fundición, instalación de toma tierra de cada báculo y conexionado a red de alumbrado. Incluye la sustitución y reposición de lámpara LED, así como partes perdidas, pernos y resto de elementos, operaciones de excavación y rellenos. Totalmente instalada, incluidas operaciones de desconexión y posterior conexión			
MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00	
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1ª generalista	17,53	35,06	
MAO-006	2,000 h	Peón especialista	16,72	33,44	
MAQ-001B	0,250 h	Camión grúa 15 tn	30,00	7,50	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	15,77	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MAT10LHD2	100,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	8,00		
MAT1SUELO-1	1,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,41		
MAT1SUELO-4	0,200 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26		
MAT4ACER-01	15,000 kg	Acero B-500s	0,79	11,85		
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03		
MATP27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,89	7,56		
MATP27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm Tubn. electricidad	3,30	3,30		
MAT4HORHM20A1	0,500 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	23,64		
MATELE2X6TT	3,000 m	Conductor eléctrico 2 x 6 + TTCu	2,64	7,92		
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67		
MATELECT35	5,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	12,55		
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42		
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01		
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74		
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69		
Suma la partida.....					327,73	
Costes indirectos .....					6,00%	19,66
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>347,39</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### P5ELECFCAR05

#### ud Columna 8m+ brazo150w led

Ud. farola alumbrado calles y viales, báculo de 8 m. de altura con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 w. LED compuesta de: báculo troncocónico construida en chapa de acero de 3 mm. de espesor galvanizado, /i/ placa de anclaje; luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato; acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; /i/ lámpara de sodio de alta presión de 150 w. portalámparas, anclaje a dado de hormigón , puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado, replanteo, montaje, cableado de unión , tubo de unión, incluso construcción de pedestales de apoyo de dimensiones mínimas 0.8x0.8x1.2m HM-20, arqueta de acometida normalizada 60x60x60 cm con tapa de fundición ejecutada de fábrica de ladrillo macizo M-250 de 1/2 pie revestida interiormente con enfoscado M-45 o arqueta prefabricada de hormigón, instalación de toma tierra de cada báculo compuesto por placa de 500x500x2 mm y/o pica 200/14.3 , con unión de cable a siguiente báculo de 10m de cable desnudo de 16 mm2, y uniones de 35 mm2 a báculo según normativa vigente y planos de detalle y conexionado a red de alumbrado, , cableado interior 4x6mm2 +TT, conexionado a tendido eléctrico, operaciones de excavación y rellenos. Unidad totalmente instalada y probada, con emisión de certificado de luminosidad.

MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00		
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1º generalista	17,53	35,06		
MAO-006	2,000 h	Peón especialista	16,72	33,44		
MAQ-001B	0,500 h	Camión grúa 15 tn	30,00	15,00		
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64		
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80		
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63		
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31		
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15		
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69		
MAT10LHD2	65,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	5,20		
MAT1SUELO-1	1,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,41		
MAT1SUELO-4	0,200 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26		
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87		
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03		
MATELE4X6TT	4,000 m	Conductor eléctrico 4 x 6 + TTCu	5,20	20,80		
MATELECFAR3	1,000 ud	Báculo calles/ viales 8m +brazo	313,63	313,63		
MATELEC150HSE	1,000 Ud	Lámp. 150w led	134,41	134,41		
MATELEC150SAP	1,000 Ud	Luminaria 150 W SAP-carcasa	123,67	123,67		
MATP27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,89	7,56		
MATP27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm Tubn. electricidad	3,30	3,30		
MAT4HORHM20A1	0,500 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	23,64		
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67		
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	7,53		
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42		
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01		
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74		
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69		
Suma la partida.....					891,56	
Costes indirectos .....					6,00%	53,49
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>945,05</b>	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEC FAR08</b>	<b>ud</b>	<b>Luminaria tipo alumbrado público calles baculo 8m+100w led</b>			
		Ud. farola alumbrado calles y viales, báculo de 8 m. de altura con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 100 w. LED compuesta de: báculo troncocónico construida en chapa de acero de 3 mm. de espesor galvanizado, i/ placa de anclaje; luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato; acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/ lámpara de sodio de alta presión de 180 w. portalámparas, anclaje a dado de hormigón, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado, replanteo, montaje, cableado de unión, tubo de unión, incluso construcción de pedestales de apoyo de dimensiones mínimas 0.8x0.8x1.2m HM-20, arqueta de acometida normalizada 60x60x60 cm con tapa de fundición ejecutada de fábrica de ladrillo macizo M-250 de 1/2 pie revestida interiormente con enfoscado M-45 o arqueta prefabricada de hormigón, instalación de toma tierra de cada báculo compuesto por placa de 500x500x2 mm y/o pica 200/14.3, con unión de cable a siguiente báculo de 10m de cable desnudo de 16 mm <sup>2</sup> , y uniones de 35 mm <sup>2</sup> a báculo según normativa vigente y planos de detalle y conexionado a red de alumbrado, cableado interior 4x6mm <sup>2</sup> +TT, conexionado a tendido eléctrico, operaciones de excavación y rellenos. Unidad totalmente instalada y probada, con emisión de certificado de luminosidad.			
MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00	
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1ª generalista	17,53	35,06	
MAO-006	2,000 h	Peón especialista	16,72	33,44	
MAQ-001B	0,500 h	Camión grúa 15 tn	30,00	15,00	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,100 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69	
MAT10LHD2	65,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	5,20	
MAT1SUELO-1	1,200 m <sup>3</sup>	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,41	
MAT1SUELO-4	0,200 m <sup>3</sup>	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
MATELE4X6TT	4,000 m	Conductor eléctrico 4 x 6 + TTCu	5,20	20,80	
MATELECFAR3	1,000 ud	Báculo calles/ viales 8m +brazo	313,63	313,63	
MATELEC100L	1,000 Ud	Lámp. 100w led	244,00	244,00	
MATP27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,89	7,56	
MATP27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm Tubn. electricidad	3,30	3,30	
MAT4HORHM20A1	0,500 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	23,64	
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67	
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	2,51	7,53	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
		Suma la partida .....			877,48
		Costes indirectos.....		6,00%	52,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>930,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGBT1A</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Modulo acometida+aparamenta (EBAR los Barrios)</b>			
		Cuadro General de baja Tensión de la EB Los Barrios. Módulo de acometida Módulo de acometida 400/230 Vca de la alimentación de las instalaciones formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior y frente, debidamente instalados, interruptor de In= 1000 A, 50 KA, aparellaje y equipamiento de protección y medida ARE y demás elementos necesarios. Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra			
MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT1A	1,000 ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR los Barrios)	7.347,99	7.347,99	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	8.789,10	878,91	
		Suma la partida .....			9.667,96
		Costes indirectos.....		6,00%	580,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10.248,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGBT1B</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Modulo acometida+aparamenta (EBAR Pte Romano)</b> Cuadro General de baja Tensión de la EB Pte. Romano. Módulo de acometida Módulo de acometida 400/230 Vca de la alimentación de las instalaciones formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior y frente, debidamente instalados, interruptor de In= 1000 A, 50 KA, aparellaje y equipamiento de protección y medida ARE y demás elementos necesarios. Dedicadamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra			
MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT1B	1,000 ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR Pte Romano)	7.034,35	7.034,35	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	8.475,40	847,54	
		Suma la partida.....			9.322,95
		Costes indirectos .....		6,00%	559,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.882,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT1C</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Modulo acometida+aparamenta (EBAR Guadacorte)</b> Cuadro General de baja Tensión de la EB Guadacorte. Módulo de acometida Módulo de acometida 400/230 Vca de la alimentación de las instalaciones formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior y frente, debidamente instalados, interruptor de In= 1000 A, 50 KA, aparellaje y equipamiento de protección y medida ARE y demás elementos necesarios. Dedicadamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra			
MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT1C	1,000 ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR Pte Romano)	7.034,35	7.034,35	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	8.475,40	847,54	
		Suma la partida.....			9.322,95
		Costes indirectos .....		6,00%	559,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.882,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT1D</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Modulo acometida+aparamenta (EBAR San Roque)</b> Cuadro General de baja Tensión de la EB San Roque. Módulo de acometida Módulo de acometida 400/230 Vca de la alimentación de las instalaciones formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior y frente, debidamente instalados, interruptor de In= 1000 A, 50 KA, aparellaje y equipamiento de protección y medida ARE y demás elementos necesarios. Dedicadamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra			
MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT1D	1,000 ud	Cuadro acometida CGBT S/PPTP+PLC (EBAR S. Roque)	7.347,99	7.347,99	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	8.789,10	878,91	
		Suma la partida.....			9.667,96
		Costes indirectos .....		6,00%	580,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.248,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT2A</b>	<b>Ud</b>	<b>CCM EBAR Los Barrios</b> Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de estación de bombeo Los Barrios de ejecución extraíble y compartimentación tipo 4b. Comunicación de aparellaje con sistema de control mediante bus Profibus DP. Analizador de redes con pantalla LCD. Centro de control de motores formado por columnas de dimensiones suficientes para la contención de todo el aparellaje más un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones debidamente montado y conexionado. El cuadro incluye: Interruptor general automático, con interruptores automáticos (I, III, IV), protecciones Protección diferencial, Relé, Transformador. Diferencial Clase AC, Contactor Tripolar y demás elementos necesarios para las protecciones de los diferentes elementos y cuadros. Transformadores de intensidad relación 2 Kva 230/24. Transformador de maniobra de 500 VA, 230/230 V, SAI de doble conversión. Pulsantera, selectores, pilotos luminosos. El CCM dispondrá de cubículos extraíbles y estará debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, cablea-			
--------------------	-----------	---	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		do, conexionado y funcionando.suministro, montaje y pruebas,carriles, embarrados de circuitos y protección con cimentación de hormigón de apoyo si fuera necesario, y toma tierra.			
		Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.			
MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042N	6,000 Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraibles	1.881,80	11.290,80	
MT8148081N	3,000 ud	Inter. automat. 1000 A 65 KA	2.645,16	7.935,48	
MT8148070	3,000 ud	Inter. automat. 250 A 65 KA	224,02	672,06	
MT8148060	2,000 ud	Inter. automat. 160 A 65 KA	422,46	844,92	
MT8148050	1,000 ud	Inter. automat. 100 A 65 KA	358,44	358,44	
MT8148040N	6,000 ud	Inter. automat. 63 A 50 KA	293,92	1.763,52	
MT8148032N	9,000 ud	Inter. automat. 40 A 25 KA	130,83	1.177,47	
MT8148022N	5,000 ud	Inter. automat. 25 A 25 KA	91,40	457,00	
MT8148010N	78,000 ud	Inter. automat. 16 A 50 KA	31,36	2.446,08	
MT9609060N	41,000 ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59	5.846,19	
MT9609050N	5,000 ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36	626,80	
MT81480111N	64,000 ud	Relé termico y transf	30,92	1.978,88	
MT81480112N	16,000 ud	Contactador	116,49	1.863,84	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	37.672,00	1.130,16	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	38.802,20	1.940,11	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	40.742,30	4.074,23	
		Suma la partida .....			44.816,53
		Costes indirectos.....		6,00%	2.688,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>47.505,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### P5ELECGBT2B

#### Ud CCM EBAR Pte Romano

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de estación de bombeo Pte Romano de ejecución extraíble y compartimentación tipo 4b. Comunicación de aparellaje con sistema de control mediante bus Profibus DP. Analizador de redes con pantalla LCD. Centro de control de motores formado por columnas de dimensiones suficientes para la contención de todo el aparellaje más un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones debidamente montado y conexionado . El cuadro incluye:Interruptor general automático, con interruptores automáticos (I, III, IV), protecciones Protección diferencial, Relé, Transformador. Diferencial Clase AC, Contactador Tripolar y demás elementos necesarios para las protecciones de los diferentes elementos y cuadros. Transformadores de intensidad relación 2 Kva 230/24 . Transformador de maniobra de 500 VA, 230/230 V, SAI de doble conversión . Pulsanería, selectores, pilotos luminosos.

El CCM dispondrá de cubículos extraíbles y estará debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, cableado, conexionado y funcionando.suministro, montaje y pruebas,carriles, embarrados de circuitos y protección con cimentación de hormigón de apoyo si fuera necesario, y toma tierra.

Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.

MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042N	5,000 Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraibles	1.881,80	9.409,00	
MT81480111N	50,000 ud	Relé termico y transf	30,92	1.546,00	
MT8148081N	3,000 ud	Inter. automat. 1000 A 65 KA	2.645,16	7.935,48	
MT8148080N	1,000 ud	Inter. automat. 600 A 65 KA	1.556,61	1.556,61	
MT8148080	1,000 ud	Inter. automat. 400 A 65 KA	1.556,61	1.556,61	
MT8148070	3,000 ud	Inter. automat. 250 A 65 KA	224,02	672,06	
MT8148060	1,000 ud	Inter. automat. 160 A 65 KA	422,46	422,46	
MT8148050	1,000 ud	Inter. automat. 100 A 65 KA	358,44	358,44	
MT8148040N	3,000 ud	Inter. automat. 63 A 50 KA	293,92	881,76	
MT8148032N	9,000 ud	Inter. automat. 40 A 25 KA	130,83	1.177,47	
MT8148022N	5,000 ud	Inter. automat. 25 A 25 KA	91,40	457,00	
MT8148010N	73,000 ud	Inter. automat. 16 A 50 KA	31,36	2.289,28	
MT9609060N	39,000 ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59	5.561,01	
MT9609050N	5,000 ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36	626,80	
MT81480112N	14,000 ud	Contactador	116,49	1.630,86	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	36.491,40	1.824,57	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	38.316,00	3.831,60	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	42.147,60	1.264,43	
		Suma la partida .....			43.411,99
		Costes indirectos.....		6,00%	2.604,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>46.016,71</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ELEGBT2C**

**Ud CCM EBAR Guadacorte**

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de estación de bombeo Guadacorte de ejecución extraíble y compartimentación tipo 4b. Comunicación de aparellaje con sistema de control mediante bus Profibus DP. Analizador de redes con pantalla LCD. Centro de control de motores formado por columnas de dimensiones suficientes para la contención de todo el aparellaje más un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones debidamente montado y conexionado. El cuadro incluye: Interruptor general automático, con interruptores automáticos (I, III, IV), protecciones Protección diferencial, Relé, Transformador. Diferencial Clase AC, Contactor Tripolar y demás elementos necesarios para las protecciones de los diferentes elementos y cuadros. Transformadores de intensidad relación 2 Kva 230/24. Transformador de maniobra de 500 VA, 230/230 V, SAI de doble conversión. Pulsanjería, selectores, pilotos luminosos.

El CCM dispondrá de cubículos extraíbles y estará debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, cableado, conexionado y funcionando. suministro, montaje y pruebas, carriles, embarrados de circuitos y protección con cimentación de hormigón de apoyo si fuera necesario, y toma tierra.

Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.

MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042N	6,000 Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraíbles	1.881,80	11.290,80	
MT8148083N	3,000 ud	Inter. automat. 2000 A	3.778,81	11.336,43	
MT8148081N	1,000 ud	Inter. automat. 1000 A 65 KA	2.645,16	2.645,16	
MT8148080	3,000 ud	Inter. automat. 400 A 65 KA	1.556,61	4.669,83	
MT8148060	3,000 ud	Inter. automat. 160 A 65 KA	422,46	1.267,38	
MT8148050	4,000 ud	Inter. automat. 100 A 65 KA	358,44	1.433,76	
MT8148032N	12,000 ud	Inter. automat. 40 A 25 KA	130,83	1.569,96	
MT8148022N	5,000 ud	Inter. automat. 25 A 25 KA	91,40	457,00	
MT8148010N	78,000 ud	Inter. automat. 16 A 50 KA	31,36	2.446,08	
MT9609060N	41,000 ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59	5.846,19	
MT9609050N	5,000 ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36	626,80	
MT81480111N	57,000 ud	Relé termico y transf	30,92	1.762,44	
MT81480112N	14,000 ud	Contacto	116,49	1.630,86	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	47.393,20	1.421,80	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	48.815,00	2.440,75	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	51.255,80	5.125,58	
				Suma la partida.....	56.381,37
				Costes indirectos .....	6,00% 3.382,88
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59.764,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**P5ELEGBT2D**

**Ud CCM EBARSan Roque**

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de estación de bombeo San Roque de ejecución extraíble y compartimentación tipo 4b. Comunicación de aparellaje con sistema de control mediante bus Profibus DP. Analizador de redes con pantalla LCD. Centro de control de motores formado por columnas de dimensiones suficientes para la contención de todo el aparellaje más un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones debidamente montado y conexionado. El cuadro incluye: Interruptor general automático, con interruptores automáticos (I, III, IV), protecciones Protección diferencial, Relé, Transformador. Diferencial Clase AC, Contactor Tripolar y demás elementos necesarios para las protecciones de los diferentes elementos y cuadros. Transformadores de intensidad relación 2 Kva 230/24. Transformador de maniobra de 500 VA, 230/230 V, SAI de doble conversión. Pulsanjería, selectores, pilotos luminosos.

El CCM dispondrá de cubículos extraíbles y estará debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, cableado, conexionado y funcionando. suministro, montaje y pruebas, carriles, embarrados de circuitos y protección con cimentación de hormigón de apoyo si fuera necesario, y toma tierra.

Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.

MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042N	6,000 Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraíbles	1.881,80	11.290,80	
MT8148081N	3,000 ud	Inter. automat. 1000 A 65 KA	2.645,16	7.935,48	
MT8148070	3,000 ud	Inter. automat. 250 A 65 KA	224,02	672,06	
MT8148060	2,000 ud	Inter. automat. 160 A 65 KA	422,46	844,92	
MT8148050	1,000 ud	Inter. automat. 100 A 65 KA	358,44	358,44	
MT8148040N	6,000 ud	Inter. automat. 63 A 50 KA	293,92	1.763,52	
MT8148032N	9,000 ud	Inter. automat. 40 A 25 KA	130,83	1.177,47	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT8148022N	5,000 ud	Inter. automat. 25 A 25 KA	91,40	457,00	
MT8148010N	78,000 ud	Inter. automat. 16 A 50 KA	31,36	2.446,08	
MT9609060N	41,000 ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59	5.846,19	
MT9609050N	5,000 ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36	626,80	
MT81480111N	64,000 ud	Relé termico y transf	30,92	1.978,88	
MT81480112N	16,000 ud	Contactador	116,49	1.863,84	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	37.672,00	1.130,16	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	38.802,20	1.940,11	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	40.742,30	4.074,23	
Suma la partida .....					44.816,53
Costes indirectos.....					6,00% 2.688,99
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>47.505,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### P5ELEGGBT2E

#### Ud CCM EBAR Carteya

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de estación de bombeo Carteya de ejecución extraíble y compartimentación tipo 4b. Comunicación de aparellaje con sistema de control mediante bus Profibus DP. Analizador de redes con pantalla LCD. Centro de control de motores formado por columnas de dimensiones suficientes para la contención de todo el aparellaje más un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones debidamente montado y conexionado. El cuadro incluye: Interruptor general automático, con interruptores automáticos (I, III, IV), protecciones Protección diferencial, Relé, Transformador. Diferencial Clase AC, Contactador Tripolar y demás elementos necesarios para las protecciones de los diferentes elementos y cuadros. Transformadores de intensidad relación 2 Kva 230/24. Transformador de maniobra de 500 VA, 230/230 V, SAI de doble conversión. Pulsantera, selectores, pilotos luminosos.

El CCM dispondrá de cubículos extraíbles y estará debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, cableado, conexionado y funcionando. suministro, montaje y pruebas, carriles, embarrados de circuitos y protección con cimentación de hormigón de apoyo si fuera necesario, y toma tierra.

Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra, analizador de redes y descargador de sobretensiones.

MATELECG1	1,000 ud	Cuadro medida y analizador de redes	410,55	410,55	
MAT10060042N	1,000 Ud	Aparamenta módulos 1.0x2.2x0.6 extraíbles	1.881,80	1.881,80	
MT8148040N	1,000 ud	Inter. automat. 63 A 50 KA	293,92	293,92	
MT8148032N	3,000 ud	Inter. automat. 40 A 25 KA	130,83	392,49	
MT8148022N	2,000 ud	Inter. automat. 25 A 25 KA	91,40	182,80	
MT8148010N	9,000 ud	Inter. automat. 16 A 50 KA	31,36	282,24	
MT9609060N	2,000 ud	Int.aut.diferencial 30 mA	142,59	285,18	
MT9609050N	2,000 ud	Int.aut.diferencial 300 mA	125,36	250,72	
MT81480111N	15,000 ud	Relé termico y transf	30,92	463,80	
MT81480112N	6,000 ud	Contactador	116,49	698,94	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5.142,40	154,27	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	5.296,70	264,84	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.561,60	556,16	
Suma la partida .....					6.117,71
Costes indirectos.....					6,00% 367,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6.484,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P5ELEGGBT3A

#### ud CGBT EBAR CCM trituración con PLC integrado

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de trituración (2x4Kw) de la Estación de Guadacorte, formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de calefacción, y demás elementos necesarios, incluso PCU con pantalla de 7" para: control de bloqueos e inversión del sentido de giro; Operación en modo manual y automático; parametros de operación guardados en datalogger; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos al PLC; Interfaz preparada para comunicación industrial M2M; Control de los motores 3 x conectores Marechal para conectar el motor; Paro de emergencia; Interruptor principal con botón para paro de emergencia

Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.

Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
--------------	----------	--------------------------------	----------	----------	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATELECGBT3A	1,000 ud	Cuadro trituración EBAR+PLC y CPU	5.143,59	5.143,59	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	6.174,10	617,41	
		Suma la partida.....			6.791,51
		Costes indirectos .....		6,00%	407,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.199,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS

### P5ELECGBT4A ud CGBT desodoriz&ventilac. con PLC integrado (Los Barrios)

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de desodorización y ventilación de la Estación de bombeo los Barrios, formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PLC para control de ventilación, Operación en modo manual, paro y automático; parametros de operación guardados; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos ; Interfaz preparada para comunicación industrial modbus; Paro de emergencia, ...  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT4A	1,000 ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB Los Barrios	3.539,57	3.539,57	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	4.570,10	457,01	
		Suma la partida.....			5.027,09
		Costes indirectos .....		6,00%	301,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.328,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### P5ELECGBT4B ud CGBT desodoriz&ventilac. con PLC integrado (Pte Romano)

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de desodorización y ventilación de la Estación de bombeo Pte Romano, formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PLC para control de ventilación, bloqueos e ; Operación en modo manual, paro y automático; parametros de operación guardados; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos ; Interfaz preparada para comunicación industrial modbus; Paro de emergencia, ...  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT4B	1,000 ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU Pte Romano	3.494,77	3.494,77	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	4.525,30	452,53	
		Suma la partida.....			4.977,81
		Costes indirectos .....		6,00%	298,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.276,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### P5ELECGBT4C ud CGBT desodoriz&ventilac. con PLC integrado (Guadacorte)

Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de desodorización y ventilación de la Estación de bombeo Guadacorte, formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PLC para control de ventilación, bloqueos e ; Operación en modo manual, paro y automático; parametros de operación guardados; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos ; Interfaz preparada para comunicación industrial modbus; Paro de emergencia, ...  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT4C	1,000 ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU Pte Romano	2.867,50	2.867,50	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.898,00	389,80	
		Suma la partida.....			4.287,81

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	257,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.545,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGBT4D</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT desodoriz&amp;ventilac. con PLC integrado (San Roque)</b>			
		Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de desodorización y ventilación de la Estación de bombeo San Roque formado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PLC para control de ventilación, Operación en modo manual, paro y automático; parametros de operación guardados; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos ; Interfaz preparada para comunicación industrial modbus; Paro de emergencia, ... Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT4D	1,000 ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB S. Roque	3.539,57	3.539,57	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	4.570,10	457,01	
		Suma la partida .....			5.027,09
		Costes indirectos.....		6,00%	301,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.328,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGBT4E</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT desodoriz&amp;ventilac. con PLC integrado (Carteya)</b>			
		Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de equipos de desodorización y ventilación de la Estación de bombeo Carteya formado por armario metálico conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PLC para control de ventilación, Operación en modo manual, paro y automático; parametros de operación guardados; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos ; Interfaz preparada para comunicación industrial modbus; Paro de emergencia, ... Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT4E	1,000 ud	Cuadro desodorización+PLC y CPU EB Carteya	1.344,15	1.344,15	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2.374,70	237,47	
		Suma la partida .....			2.612,13
		Costes indirectos.....		6,00%	156,73
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.768,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECGBT5A</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Cuadro serv. aux. alumbrado y fuerza (EBAR Los Barrios)</b>			
		Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza de la EBAR los Barrios, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos) Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT5A	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR Los Barrios	4.659,69	4.659,69	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.690,20	569,02	
		Suma la partida .....			6.259,22
		Costes indirectos.....		6,00%	375,55
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.634,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CÉNTIMOS</b>					
<b>P5ELECGBT5B</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Cuadro serv. aux. alumbrado y fuerza (EBAR Pte Romano)</b> Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza de la EBAR de Pte Romano, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos) Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT5B	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza Guadacorte	4.301,26	4.301,26	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.331,80	533,18	
		Suma la partida.....			5.864,95
		Costes indirectos .....		6,00%	351,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6.216,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT5C</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Cuadro serv. aux. alumbrado y fuerza (EBAR Guadacorte)</b> Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza de la EBAR de Guadacorte en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos) Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT5C	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza Guadacorte	3.405,16	3.405,16	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	4.435,70	443,57	
		Suma la partida.....			4.879,24
		Costes indirectos .....		6,00%	292,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.171,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT5D</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Cuadro serv. aux. alumbrado y fuerza (EBAR S. Roque)</b> Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza de la EBAR S. Roque, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos) Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT5D	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR s S. Roque	4.659,69	4.659,69	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.690,20	569,02	
		Suma la partida.....			6.259,22
		Costes indirectos .....		6,00%	375,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6.634,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELECGBT5E</b>	<b>ud</b>	<b>CGBT Cuadro serv. aux. alumbrado y fuerza (EBAR S. Carteya)</b> Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza de la EBAR los Carteya, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos) Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando. Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.			
--------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT5E	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza EBAR s S. Roque	492,85	492,85	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	1.523,40	152,34	
		Suma la partida .....			1.675,70
		Costes indirectos.....		6,00%	100,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.776,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**P5ELECGBT6A** ud **CGBT EBAR CCM Rejas-S/F con PLC integrado**  
Suministro y montaje de módulo de alimentación, control y protección de 2 Ud de rejas automáticas y sinfin en EBAR, formado por armarios metálicos de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección de motores, ventilador, resistencias de caldeo, y demás elementos necesarios, incluso PCU con pantalla de 7" para: control de bloqueos e inversión del sentido de giro; Operación en modo manual y automático; parametros de operación guardados en datalogger; indicación del estado de operación; registro de las alarmas producidas durante operación; Manejo por parte del usuario; envío de señales y paros de emergencia remotos al PLC; Interfaz preparada para comunicación industrial M2M; Paro de emergencia; Interruptor principal con botón para paro de emergencia  
El cuadro eléctrico está diseñado de acuerdo con las condiciones ambientales descritas en la IEC 60204-1: Temperatura del aire: +5°C a +30°C, Humedad: 50% @ 40°C sin condensación, Sin contacto con gases corrosivos o agresivos, atmósfera explosiva, radiación, polvo, sales etc.  
NOTA. La alimentación del cuadro eléctrico debe ser a 400 V CA 50 Hz 3F + N + PE. Para aplicaciones con varios equipos el cuadro se suministrará con 1xPLC con las ampliaciones necesarias

Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT6A	1,000 ud	Cuadro Rejas EBAR+PLC y CPU	6.093,45	6.093,45	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	7.124,00	712,40	
		Suma la partida .....			7.836,36
		Costes indirectos.....		6,00%	470,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8.306,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P5ELECGBT7A** ud **CGBT Cuadro Limpieza (EBAR los Barrios)**  
Suministro y montaje de módulo de tamices, basculantes y limpieza de la EBAR los Barrios, conformado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios. Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT7A	1,000 ud	Cuadro limpieza EBAR los Barrios	4.659,69	4.659,69	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.690,20	569,02	
		Suma la partida .....			6.259,22
		Costes indirectos.....		6,00%	375,55
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.634,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5ELECGBT7B** ud **CGBT Cuadro Limpieza (EBAR Pte Romano)**  
Suministro y montaje de módulo de tamices de la EBAR Pte Romano, conformado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios. Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT7B	1,000 ud	Cuadro limpieza EBAR los Pte Romano	2.867,50	2.867,50	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.898,00	389,80	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 4.545,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**P5ELECGBT7C** ud **CGBT Cuadro Limpieza (EBAR Guadacorte)**  
Suministro y montaje de módulo de tamices y basculante de la EBAR Guadacorte, conformado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios. Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT7C	1,000 ud	Cuadro limpieza EBAR Guadacorte	3.494,77	3.494,77	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	4.525,30	452,53	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 4.977,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P5ELECGBT7D** ud **CGBT Cuadro Limpieza (EBAR S. Roque)**  
Suministro y montaje de módulo de tamices, basculantes y limpieza de la EBAR S. Roque, conformado por armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios. Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT7D	1,000 ud	Cuadro limpieza EBAR S. Roque	4.659,69	4.659,69	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.690,20	569,02	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 6.259,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5ELECGBT C** ud **Cuadro Edif Control**  
Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza del edificio de control de la EDAR, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para circuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos)  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBT C	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif Control	5.250,00	5.250,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	6.280,50	502,44	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 6.782,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5ELECGBT E** ud **CGBT EDAR San Roque**  
Cuadro de Distribución General de Baja Tensión de la EDAR, de construcción metálica modular prefabricado construido de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, con embarrados y automáticos y con las siguientes entradas  
- Acometida desde transformadores  
- Entrada desde grupo electrógeno

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Entrada desde la conexión de BT de los transformadores -1 Interruptor General Automático III+N Salidas a los CCM y Batería de Condensadores			
MAT1006004E	1,000 ud	CGBT EDAR	45.000,00	45.000,00	
MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	46.030,50	3.682,44	
		Suma la partida .....			49.712,95
		Costes indirectos.....		6,00%	2.982,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>52.695,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5ELEGBTB ud Cuadro Edif Fangos**  
Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza del edificio de control de la EDAR, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para cirucuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos)  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBG	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif fangos	2.000,00	2.000,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.030,50	242,44	
		Suma la partida .....			3.272,95
		Costes indirectos.....		6,00%	196,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.469,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5ELEGBTP ud Cuadro Edif Pretratamiento**  
Suministro y montaje de módulo de servicios auxiliares, alumbrado y fuerza del edificio de control de la EDAR, en armario metálico de dimensiones 2000x800x600 conteniendo en su interior, debidamente instalados aparallaje y equipamiento de mando y protección y demás elementos necesarios (protecciones para cirucuito general de alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, toma de corriente monofásica y tetrapolares, reserva y resto de elementos)  
Debidamente montado, i/ material y medios auxiliares, conexionado y funcionando.  
Unidad totalmente instalada, operativo y normalizado, incluida toma tierra.

MAT10060042B	1,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	1.030,51	
MATELECGBEP	1,000 ud	Cuadro alumbrado y fuerza Edif Pretrat	2.120,00	2.120,00	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.150,50	252,04	
		Suma la partida .....			3.402,55
		Costes indirectos.....		6,00%	204,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.606,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**P5ELEGEN400 ud Generador eléctrico 400kVA supersilencioso+cuadro elec+conmutado**  
Generador eléctrico silencioso móvil de 400kVA según especificaciones técnicas definidas en el PPTP, incluido cuadro eléctrico, control y automatización.  
Motor: Motor diesel 4 tiempos Refrigerado por agua; Arranque eléctrico 24V; Radiador con ventilador soplante; Filtro decantador (nivel no visible); Regulación electrónica; o Bulbos de ATA; Bulbos de BPA; Filtro de aire en seco; Protecciones de partes calientes; Protecciones de partes móviles;; Sensor de nivel agua radiador  
Alternador: Autoexcitado y autorregulado; Protección IP23; Aislamiento clase H; Sistema Eléctrico; Cuadro eléctrico de control y potencia, con aparatos de medida y central de control ; Protección magnetotérmica tetrapola; Protección diferencial regulable (tiempo y sensibilidad) y con protección magnetotérmica; Cargador de batería (incluido en grupos con cuadro de versión automática); Resistencia de caldeo (de serie en grupos con cuadro de versión automática); Alternador de carga de baterías con toma de tierra; Batería/s de arranque instaladas (incluye/n cables y soporte); Instalación eléctrica de toma de tierra, con conexión prevista para pica de tierra ; Desconector de batería/s;

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Conmutador: Armario IP55; Central; Parada de emergencia; Módulo de medida; Llave para conmutación manual; Conmutador motorizado; Conexión a tierra; Zócalo para armarios >800A			
		Cuadro Automático AS5 CEM 7 o similar y cuadro de conmutación con central CEC7 o similar y conmutador motorizado			
		Cuadros - Reloj programador: Informa a la central de la fecha y hora actual. Permite la programación semanal de: - Arranques programados - Bloqueos programados - Test de motor y mantenimientos programados - Ampliación del histórico de errores en + 100 - Contadores de energía (día, mes, año)			
		Cuadros - Teles señal: Placa que dispone de comunicación CAN y 12 relés. - Relés: 4 de contacto conmutado y 8 de contacto simple - Permite activar elementos de señalización remotos - Permite la programación de los relés en función de las diferentes variables.			
		Otros elementos incluidos: Chasis Acero ; Kit de extracción de aceite del cárter; Versatilidad para el montaje de chasis de gran capacidad con depósito metálico; Amortiguadores antivibratorios; Tanque de combustible integrado en el chasis; Aforador de nivel de combustible; Pulsador parada de emergencia; Carrocería fabricada con chapa de alta calidad; Alta resistencia mecánica; o Bajo nivel de emisiones sonoras; Insonorización a base de lana de roca volcánica de alta densidad;; Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico (ensayo de niebla salina superior a 1000h); Total acceso a mantenimientos (agua, aceite y filtros sin desmontar capot); Gancho de izado reforzado para elevación con grúa; Chasis estanco (hace función de doble pared retención líquidos); Tapón drenaje depósito; Tapón drenaje chasis; Chasis predispuesto para instalación de kit móvil; Silencioso residencial de acero de -35db(A); Válvula de 3 vías para trasiego de combustible (disponible con conexiones de 1/2" y de 3/8"); Bomba de trasiego de combustible Unidad totalmente instalada y probada			
MATELEGEN01	1,000 ud	Central y Cuadro conmutac+ reloj programador+cuadro teles GN-1	2.795,81	2.795,81	
MATELEGEN400	1,000 ud	Generador 630 kVA supersilencioso	34.947,71	34.947,71	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	37.743,50	3.774,35	
		Suma la partida.....			41.517,87
		Costes indirectos .....		6,00%	2.491,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>44.008,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P5ELEGEN450

ud **Generador eléctrico 450kVA exterior**

Generador eléctrico silencioso para instalación exterior de 450kVA/370kW según especificaciones técnicas definidas en el PPTP, incluido cuadro eléctrico, control y automatización.

Motor: Motor diesel 4 tiempos Refrigerado por agua; Arranque eléctrico 24V; Radiador con ventilador soplante; Filtro decantador (nivel no visible); Regulación electrónica; o Bulbos de ATA; Bulbos de BPA; Filtro de aire en seco; Protecciones de partes calientes; Protecciones de partes móviles;; Sensor de nivel agua radiador

Alternador: Autoexcitado y autorregulado; Protección IP23; Aislamiento clase H; Sistema Eléctrico; Cuadro eléctrico de control y potencia, con aparatos de medida y central de control ; Protección magnetotérmica tetrapola; Protección diferencial regulable (tiempo y sensibilidad) y con protección magnetotérmica; Cargador de batería (incluido en grupos con cuadro de versión automática); Resistencia de caldeo (de serie en grupos con cuadro de versión automática); Alternador de carga de baterías con toma de tierra; Batería/s de arranque instaladas (incluye/n cables y soporte); Instalación eléctrica de toma de tierra, con conexión prevista para pica de tierra ; Desconector de batería/s;

Conmutador: Armario IP55; Central; Parada de emergencia; Módulo de medida; Llave para conmutación manual; Conmutador motorizado; Conexión a tierra; Zócalo para armarios >800A

Cuadro Automático AS5 CEM 7 o similar y cuadro de conmutación con central CEC7 o similar y conmutador motorizado

Cuadros - Reloj programador: Informa a la central de la fecha y hora actual. Permite la programación semanal de: - Arranques programados - Bloqueos programados - Test de motor y mantenimientos programados - Ampliación del histórico de errores en + 100 - Contadores de energía (día, mes, año)

Cuadros - Teles señal: Placa que dispone de comunicación CAN y 12 relés. - Relés: 4 de contacto conmutado y 8 de contacto simple - Permite activar elementos de señalización remotos - Permite la programación de los relés en función de las diferentes variables.

Otros elementos incluidos: Chasis Acero para instalación en exterior ; Kit de extracción de aceite del cárter; chasis de gran capacidad con depósito metálico; Amortiguadores antivibratorios; Tanque de combustible integrado en

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		el chasis; Aforador de nivel de combustible; Pulsador parada de emergencia; Carrocería fabricada con chapa de alta calidad; Alta resistencia mecánica; Tapón drenaje depósito; Tapón drenaje chasis; Chasis predispuesto para instalación de kit móvil; Silencioso residencial de acero de -35db(A); Válvula de 3 vías para trasiego de combustible (disponible con conexiones de 1/2" y de 3/8"); Bomba de trasiego de combustible Unidad totalmente instalada y probada			
MATELECGEN450	1,000 ud	Generador 450 kVA supersilencioso	37.635,99	37.635,99	
MATELEGEN01	1,000 ud	Central y Cuadro conmutac+ reloj programador+cuadro teles GN-1	2.795,81	2.795,81	
%8K-MONTAJE	8,000 %	Montaje y pruebas-10%	40.431,80	3.234,54	
		Suma la partida .....			43.666,34
		Costes indirectos.....		6,00%	2.619,98
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>46.286,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

### P5ELECGEN630

#### ud **Generador eléctrico 630kVA supersilencioso+cuadro elec+conmutado**

Generador eléctrico silencioso móvil de 630kVA/513kW según especificaciones técnicas definidas en el PPTP, incluido cuadro eléctrico, control y automatización.

Motor: Motor diesel 4 tiempos Refrigerado por agua; Arranque eléctrico 24V; Radiador con ventilador soplante; Filtro decantador (nivel no visible); Regulación electrónica; o Bulbos de ATA; Bulbos de BPA; Filtro de aire en seco; Protecciones de partes calientes; Protecciones de partes móviles;; Sensor de nivel agua radiador  
Alternador: Autoexcitado y autorregulado; Protección IP23; Aislamiento clase H; Sistema Eléctrico; Cuadro eléctrico de control y potencia, con aparatos de medida y central de control ; Protección magnetotérmica tetrapola; Protección diferencial regulable (tiempo y sensibilidad) y con protección magnetotérmica; Cargador de batería (incluido en grupos con cuadro de versión automática); Resistencia de caldeo (de serie en grupos con cuadro de versión automática); Alternador de carga de baterías con toma de tierra; Batería/s de arranque instaladas (incluye/n cables y soporte); Instalación eléctrica de toma de tierra, con conexión prevista para pica de tierra ; Desconector de batería/s;

Conmutador: Armario IP55; Central; Parada de emergencia; Módulo de medida; Llave para conmutación manual; Conmutador motorizado; Conexión a tierra; Zócalo para armarios >800A

Cuadro Automático AS5 CEM 7 o similar y cuadro de conmutación con central CEC7 o similar y conmutador motorizado

Cuadros - Reloj programador: Informa a la central de la fecha y hora actual. Permite la programación semanal de: - Arranques programados - Bloqueos programados - Test de motor y mantenimientos programados - Ampliación del histórico de errores en + 100 - Contadores de energía (día, mes, año)

Cuadros - Teleseñal: Placa que dispone de comunicación CAN y 12 relés. - Relés: 4 de contacto conmutado y 8 de contacto simple - Permite activar elementos de señalización remotos - Permite la programación de los relés en función de las diferentes variables.

Otros elementos incluidos: Chasis Acero ; Kit de extracción de aceite del cárter; Versatilidad para el montaje de chasis de gran capacidad con depósito metálico; Amortiguadores antivibratorios; Tanque de combustible integrado en el chasis; Aforador de nivel de combustible; Pulsador parada de emergencia; Carrocería fabricada con chapa de alta calidad; Alta resistencia mecánica; o Bajo nivel de emisiones sonoras; Insonorización a base de lana de roca volcánica de alta densidad;; Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico (ensayo de niebla salina superior a 1000h); Total acceso a mantenimientos (agua, aceite y filtros sin desmontar capot); Gancho de izado reforzado para elevación con grúa; Chasis estanco (hace función de doble pared retención líquidos); Tapón drenaje depósito; Tapón drenaje chasis; Chasis predispuesto para instalación de kit móvil; Silencioso residencial de acero de -35db(A); Válvula de 3 vías para trasiego de combustible (disponible con conexiones de 1/2" y de 3/8"); Bomba de trasiego de combustible  
Unidad totalmente instalada y probada

MATELECGEN630	1,000 ud	Generador 630 kVA supersilencioso	41.220,38	41.220,38	
MATELEGEN01	1,000 ud	Central y Cuadro conmutac+ reloj programador+cuadro teles GN-1	2.795,81	2.795,81	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	44.016,20	4.401,62	
		Suma la partida .....			48.417,81
		Costes indirectos.....		6,00%	2.905,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>51.322,88</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECING01</b>	<b>ud</b>	<b>Ingeniería eléctrica diseño arquitectura multifilares EBAR</b> Ingeniería eléctrica para las estaciones de bombeo , incluyendo diseño de armario, arquitectura de bus, programación local de armarios, lista de materiales, conexionado de bornas, lista de mangueras, esquemas neumáticos, ... La documentación se realizará con el programa EPLAN P8, en idioma español. Se entregará en formato digital. Incluye pruebas y calibrados. Unidad completa			
MAO-012	50,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	2.000,00	
MAO-014	100,000 h	Ingeniero Industrial eléctrico	45,00	4.500,00	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	6.500,00	325,00	
		Suma la partida.....			6.825,00
		Costes indirectos .....		6,00%	409,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7.234,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECML1EB01</b>	<b>Ud</b>	<b>Conex. LMTS+ refuerzos+adaptación línea EB Los Barrios</b> Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (instalación de arquetas A2, LSMT, calados registros, ..), trabajos necesarios para la extensión de la nueva red incluyendo derechos de supervisión, trabajos de adecuación de instalaciones existentes, tasas, y permisos necesarios para la acometida eléctrica de la EBAR los Barrios . Unidad totalmente terminada y aprobada para el adecuado funcionamiento de las instalaciones conforme los requerimientos de empresa operadora.			
ELECLM1EB01	1,000 Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR los Barrios	3.942,82	3.942,82	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	3.942,80	591,42	
		Suma la partida.....			4.534,24
		Costes indirectos .....		6,00%	272,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.806,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECML1EB02</b>	<b>Ud</b>	<b>Conex. LMTS+ refuerzos+adaptación línea EB Pte Romano</b> Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (instalación de arquetas A2, LSMT, calados registros, demoliciones y reposición de pavimento, empalmes, tendido MT ..), trabajos necesarios para la extensión de la nueva red incluyendo derechos de supervisión, trabajos de adecuación de instalaciones existentes, tasas, y permisos necesarios para la acometida eléctrica de la EBAR los Barrios . Unidad totalmente terminada y aprobada para el adecuado funcionamiento de las instalaciones conforme los requerimientos de empresa operadora.			
ELECLM1EB02	1,000 Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Pte Romano	3.584,38	3.584,38	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	3.584,40	537,66	
		Suma la partida.....			4.122,04
		Costes indirectos .....		6,00%	247,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.369,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECML1EB03</b>	<b>Ud</b>	<b>Conex. LMTS+ refuerzos+adaptación línea EB Guadacorte</b> Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (instalación de arquetas A2, LSMT, calados registros, demoliciones y reposición de pavimento, empalmes, tendido MT ..), trabajos necesarios para la extensión de la nueva red incluyendo derechos de supervisión, trabajos de adecuación de instalaciones existentes, tasas, y permisos necesarios para la acometida eléctrica de la Guadacorte . Unidad totalmente terminada y aprobada para el adecuado funcionamiento de las instalaciones conforme los requerimientos de empresa operadora.			
ELECLM1EB03	1,000 Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Guadacorte	3.808,40	3.808,40	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	3.808,40	571,26	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P5ELECML1EB04 Ud Conex. LMTS+ refuerzos+adaptación línea EB s. Roque**  
 Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (instalación de arquetas A2, LSMT, calados registros, demoliciones y reposición de pavimento, empalmes, tendido MT ..), trabajos necesarios para la extensión de la nueva red incluyendo derechos de supervisión, trabajos de adecuación de instalaciones existentes, tasas, y permisos necesarios para la acometida eléctrica de la Guadacorte .  
 Unidad totalmente terminada y aprobada para el adecuado funcionamiento de las instalaciones conforme los requerimientos de empresa operadora.

ELECLM1EB04	1,000 Ud	Refuerzo, adecuación y acometida EBAR Guadacorte	1.881,80	1.881,80	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.881,80	282,27	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ELECMT ud Legalización inst eléct.LAT+OCA en EBAR**  
 Legalización de la instalación de Alta Tensión, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para la Autorización y puesta en servicio de la instalación.

OTRO-ELECMT	1,000 Ud	Legalización LAT	2.871,89	2.871,89	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

**P5ELECP ud Estudio de Coordinación de protecciones**  
 Estudio por parte del contratista de la coordinación de protecciones de la línea de alta tensión y baja tensión, e informe OCA a elegir por el Dtor. de obra entre terna propuesta por el contratista, quien deberá ajustar convenientemente las protecciones correspondientes según las conclusiones de dicho estudio.

OTRO-ELECCP	1,000 Ud	Estudio Coordinación de protecciones	2.198,58	2.198,58	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P5ELECROZA m Roza en ladrillo macizo, bloque hormigón**  
 Apertura de rozas de 7x5 cm. en fábrica de ladrillo macizo o fábrica compacta, con rozadora eléctrica, i/replanteo, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, posterior tapado de la roza con mortero de cemento.

MAO-007	0,300 h	Peón general	16,60	4,98	
MAQ-026	0,170 h	Rozadora-fresadora eléctrica	1,76	0,30	
MAQ-004A2	0,010 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,24	
OTRO-CANON1	0,100 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,27	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECS</b>	<b>ud</b>	<b>Estudio de selectividad de protecciones</b>			
		Reestudio, por parte del contratista, de la selectividad de protecciones desde la celda de protección general hasta los disyuntores de entrada a los distintos cuadros de baja/alta tensión, mediante informe de OCA a elegir por el D. de Obra entre terna propuesta por el contratista, quien deberá ajustar convenientemente las protecciones correspondientes según las conclusiones de dicho estudio.			
OTRO-U100802N	1,000 Ud	Estudio protecciones	2.198,58	2.198,58	
		Suma la partida.....			2.198,58
		Costes indirectos .....		6,00%	131,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.330,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELECT1</b>	<b>ud</b>	<b>Toma corr. 2P+T 32 A IP-66</b>			
		Toma de corriente antideflagrante 2P+T, para 32 A, IP-66, en aluminio, con tornillería de acero inoxidable, conforme normas CENELEC en 500 14/18/19 CEI 309-3 y/o según normativa vigente.			
MAO-005B	0,200 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	3,44	
MATELECT1	1,000 Ud	Toma corriente 2P+T 32 A IP-66	131,59	131,59	
		Suma la partida.....			135,03
		Costes indirectos .....		6,00%	8,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>143,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
<b>P5ELECT2</b>	<b>ud</b>	<b>Toma corr. 3P+T 32 A IP-66</b>			
		Toma de corriente antideflagrante 3P+T, para 32 A, IP-66, en aluminio, con tornillería de acero inoxidable, conforme normas CENELEC en 500 14/18/19 CEI 309-3 y/o según normativa vigente.			
MAO-005B	0,200 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	3,44	
MATELECT2	1,000 Ud	Toma corriente 3P+T 32 A IP-66	161,35	161,35	
		Suma la partida.....			164,79
		Costes indirectos .....		6,00%	9,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>174,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELECT3</b>	<b>ud</b>	<b>Toma corr. 3P+N+T 32 A IP-66</b>			
		Toma de corriente antideflagrante 3P+N+T, para 32 A, IP-66, en aluminio, con tornillería de acero inoxidable, conforme normas CENELEC en 500 14/18/19 CEI 309-3 y/o según normativa vigente.			
MAO-005B	0,200 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	3,44	
MATELECT3	1,000 Ud	Toma corriente 3P+N+T 32 A IP-66	183,09	183,09	
		Suma la partida.....			186,53
		Costes indirectos .....		6,00%	11,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>197,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELECTT0</b>	<b>ud</b>	<b>Informe resultados ejecución toma tierra</b>			
		Informe de resultados de ejecución de una toma de tierra, comprendiendo las mediciones, datos de situación, planos, esquemas y cuadro resumen de características.			
MATELECTT1	1,000 ud	Infor. resul. ejec. toma tierra	91,66	91,66	
		Suma la partida.....			91,66
		Costes indirectos .....		6,00%	5,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>97,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELECVAR03</b>	<b>ud</b>	<b>Variadores de frecuencia 3 kW</b>			
		variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 3 kW, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactancia de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso progra-			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		mación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexionado y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc. Unidad toalmente instalada			
MATELECVF003	1,000 ud	Variador de frecuencia 3kW	403,24	403,24	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	403,20	12,10	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	415,30	41,53	
		Suma la partida .....			456,87
		Costes indirectos.....		6,00%	27,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>484,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**P5ELECVAR07 ud Variadores de frecuencia 7,5 kW**  
variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 7,5kW,con panel operacional , tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética,Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactiva de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexionado y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc.  
Unidad toalmente instalada

MATELECVF007	1,000 ud	Variador de frecuencia 7kW	985,71	985,71	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	985,70	29,57	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	1.015,30	101,53	
		Suma la partida .....			1.116,81
		Costes indirectos.....		6,00%	67,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.183,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P5ELECVAR11 ud Variadores de frecuencia 11 kW**  
variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 11 kW,con panel operacional , tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética,Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactiva de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexionado y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc.  
Unidad toalmente instalada

MATELECVF011	1,000 ud	Variador de frecuencia 11 kW	1.746,49	1.746,49	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	1.746,50	52,40	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	1.798,90	179,89	
		Suma la partida .....			1.978,78
		Costes indirectos.....		6,00%	118,73
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.097,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5ELECVAR110 ud Variadores de frecuencia 110kW**  
variadores de frecuencia con filtros regenerativos para motor de potencia hasta 110 kW, tensión de alimentación 400V, 50 Hz, Kw,con panel operacional , tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética,Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactiva de filtrado de armónicos y

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexas y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc. Unidad totalmente instalada			
MATELECVF110	1,000 ud	Variador de frecuencia 110 kW	8.960,95	8.960,95	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	8.961,00	268,83	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	9.229,80	922,98	
		Suma la partida.....			10.152,76
		Costes indirectos .....		6,00%	609,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.761,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECVAR150</b>	<b>ud</b>	<b>Variadores de frecuencia 150 kW</b> variadores de frecuencia con filtros regenerativos para motor de potencia hasta 150 kW, tensión de alimentación 400V, 50 Hz, Kw, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactancia de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexas y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc. Unidad totalmente instalada			
MATELECVF160	1,000 ud	Variador de frecuencia 160 kW	10.753,14	10.753,14	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	10.753,10	322,59	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	11.075,70	1.107,57	
		Suma la partida.....			12.183,30
		Costes indirectos .....		6,00%	731,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12.914,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECVAR18</b>	<b>ud</b>	<b>Variadores de frecuencia 18 kW</b> variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 18 kW, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactancia de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexas y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc. Unidad totalmente instalada			
MATELECVF018	1,000 ud	Variador de frecuencia 18 kW	2.329,85	2.329,85	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	2.329,90	69,90	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2.399,80	239,98	
		Suma la partida.....			2.639,73
		Costes indirectos .....		6,00%	158,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.798,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELECVAR1A</b>	<b>Ud.</b>	<b>Armario variadores de frecuencia EBAR los Barrios</b> Conjunto de armarios metálicos para alojamiento de variadores de frecuencia de la EBAR los Barrios, formado por módulos de 2.200 x 1.200 x 800 mm, incluidas protecciones, magnetotermicos, diferenciales y resto de protecciones necesarias, conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc. Unidad totalmente instalada y probada.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT10060042B	3,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	3.091,53	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.091,50	309,15	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	3.400,70	510,11	
Suma la partida .....					3.910,79
Costes indirectos.....					234,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.145,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### P5ELECVAR1B

#### Ud. Armarios variadores de frecuencia EBAR Pte Romano

Conjunto de armarios metálicos para alojamiento de variadores de frecuencia de la EBAR Pte Romano, formado por módulos de 2.200 x 1.200 x 800 mm, incluidas protecciones, magnetotermicos, diferenciales y resto de protecciones necesarias, conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc.

Unidad totalmente instalada y probada.

MAT10060042B	3,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	3.091,53	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.091,50	309,15	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	3.400,70	510,11	
Suma la partida .....					3.910,79
Costes indirectos.....					234,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.145,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### P5ELECVAR1C

#### Ud. Armarios variadores de frecuencia EBAR Guadacorte

Conjunto de armarios metálicos para alojamiento de variadores de frecuencia de la EBAR Guadacorte, formado por módulos de 2.200 x 1.200 x 800 mm, incluidas protecciones, magnetotermicos, diferenciales y resto de protecciones necesarias, conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc.

Unidad totalmente instalada y probada.

MAT10060042B	3,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	3.091,53	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.091,50	309,15	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	3.400,70	510,11	
Suma la partida .....					3.910,79
Costes indirectos.....					234,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.145,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### P5ELECVAR22

#### ud Variadores de frecuencia 22-24kW

variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 22-24 kW, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactiva de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexionado y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior,etc.

Unidad totalmente instalada

MATELECVF022	1,000 ud	Variador de frecuencia 22 kW	3.046,72	3.046,72	
%P.P. PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	3.046,70	91,40	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.138,10	313,81	
Suma la partida .....					3.451,93
Costes indirectos.....					207,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3.659,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

### P5ELECVAR250

#### ud Variadores de frecuencia 250 kW

variadores de frecuencia con filtros regenerativos para motor de potencia hasta 250kW, tensión de alimentación

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		400V, 50 Hz, Kw, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactancia de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexión y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc. Unidad totalmente instalada			
MATELECVF250	1,000 ud	Variador de frecuencia 250 kW	14.785,57	14.785,57	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	14.785,60	443,57	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	15.229,10	1.522,91	
Suma la partida.....					16.752,05
Costes indirectos .....					6,00% 1.005,12
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17.757,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

### P5ELECTVAR37

#### ud Variadores de frecuencia 37 kW

variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia hasta 37 kW, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, Módulo Ethernet, Bobinas de choque trifásicas, Filtros Dv/Dt en la salida reactancia de filtrado de armónicos y filtro RFI integrados, incluso programación del equipo, entrada y salida de línea de alimentación y control, conexión y P.A.T. y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación. ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc.  
Unidad totalmente instalada

MATELECVF037	1,000 ud	Variador de frecuencia 37 kW	3.405,16	3.405,16	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	3.405,20	102,16	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	3.507,30	350,73	
Suma la partida.....					3.858,05
Costes indirectos .....					6,00% 231,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4.089,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P5ELECTVAR90

#### Ud. Variadores de frecuencia 90Kw

variadores de frecuencia con filtro EMC C2 de armónicos para motor de potencia 90 Kw, con panel operacional, tarjeta de comunicaciones, con inductancia de línea, balanceo de estrangulador, Sistema Fieldbus flexible con Modbus incorporado, control vectorial, contadores de eficiencia energética, ... Incluidas resistencias de caldeo. Conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc.  
Unidad totalmente instalada

MATELECVF090	1,000 ud	Variador de frecuencia 90 kW	7.616,80	7.616,80	
Suma la partida.....					7.616,80
Costes indirectos .....					6,00% 457,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8.073,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

### P5ELECTVARE

#### Ud. Armario variadores de frecuencia EDAR

Conjunto de armarios metálicos para alojamiento de variadores de frecuencia de la EBAR los Barrios, formado por módulos de 2.200 x 1.200 x 800 mm, incluidas protecciones, magnetotermicos, diferenciales y resto de protecciones necesarias, conjunto de pequeño material, bornas, canaletas, cableado interior, etc.  
Unidad totalmente instalada y probada.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT10060042B	3,000 ud	Aparamenta módulos 0,8x0,6x2,0	1.030,51	3.091,53	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.091,50	309,15	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	3.400,70	510,11	
Suma la partida .....					3.910,79
Costes indirectos.....					234,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.145,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEI150WEXT</b>	<b>Ud</b>	<b>Proyector IP 65, 150 W LED Montado sobre fachada+brazo</b>			
		Proyector para instalación adosado a pared de edificio de las siguientes características: Cuerpo robusto de 3mm de espesor, de fundición de aluminio LM6 Protección anticorrosión, pintado en polvo de poliéster gris metalizado RAL 9006. Aletas de refrigeración que permiten alcanzar una tº de 40°C Cristal templado y estampado de 5mm con junta de silicona que garantiza la estanqueidad hasta un IP65. Soporte de acero galvanizado sujeto con tornillos M10 Reflectores de aluminio pulido y anodizado (99,8%) Lámpara 150W led. incluida Totalmente instalado.			
MAO-004D	1,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	17,53	
MATELEI150EXT	1,000 ud	Proyector 150w ext led+brazo	178,64	178,64	
Suma la partida .....					196,17
Costes indirectos.....					11,77
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>207,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEI200WEXT</b>	<b>ud</b>	<b>Proyector IP 65, 200 W LED Montado sobre fachada+brazo</b>			
		Proyector para instalación adosado a pared de edificio de las siguientes características: Cuerpo robusto de 3mm de espesor, de fundición de aluminio LM6 Protección anticorrosión, pintado en polvo de poliéster gris metalizado RAL 9006. Aletas de refrigeración que permiten alcanzar una tº de 40°C Cristal templado y estampado de 5mm con junta de silicona que garantiza la estanqueidad hasta un IP65. Soporte de acero galvanizado sujeto con tornillos M10 Reflectores de aluminio pulido y anodizado (99,8%) Lámpara 200W led. incluida Totalmente instalado.			
MAO-004D	1,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	17,53	
MATELEI200EXT	1,000 ud	Proyector 200w ext led+brazo	277,79	277,79	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	295,30	14,77	
Suma la partida .....					310,09
Costes indirectos.....					18,61
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>328,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEI400LED</b>	<b>Ud</b>	<b>Luminaria LEDs de 1x400 W IP67 estancia</b>			
		Proyector industrial les de 85 W cpn un flujo lumínico de 10500 Lm, con lámpara, totalmente instalado,incluso lámpara p.p. de canalización con tubo de PVC, cajas de registro de material aislante y cable. Antideflagrante. Unidad totalmente instalada			
MATELEI85I	1,000 Ud	Luminaria industrial Led 85w 1050 lm	624,61	624,61	
MAO-004D	1,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	17,53	
Suma la partida .....					642,14
Costes indirectos.....					38,53
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>680,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEIL1X60LE</b>	<b>ud</b>	<b>Lum. lineal 1x60W.LED estancia+Ip68</b>			
		Luminaria lineal de superficie estancias de 60W LED estancia y resistente ambientes agresivos y corrosión modelo FLUO de SMD PLCC o similar, con óptica de aluminio anodizado mate de alta calidad, con reflectores laterales			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3, con protección IP 68 clase I, tapas laterales y abrazaderas de fijación de acero inoxidable, cuerpo de polipropileno. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. incluido p.p. de canalización con tubo de PVC, cajas de registro de material aislante y cable. Unidad totalmente instalada y completa.			
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1ª generalista	17,53	35,06	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
MATELEI1X60LE	1,000 ud	Luminaria lineal 60w led estancia	125,45	125,45	
		Suma la partida.....			171,20
		Costes indirectos .....		6,00%	10,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>181,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEIL1X61LE</b>	<b>ud</b>	<b>Lum. lineal 1x60W.LED Ip65</b> Pantalla led estancia de superficie de 60W LED, con óptica de aluminio anodizado mate de alta calidad, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3, con protección IP 65 clase I. Cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. incluido p.p. de canalización con tubo de PVC, cajas de registro de material aislante y cable. Unidad totalmente instalada y completa.			
MATELEI1X61LE	1,000 ud	Luminaria lineal 60w led IP65	107,53	107,53	
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1ª generalista	17,53	35,06	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
		Suma la partida.....			153,28
		Costes indirectos .....		6,00%	9,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>162,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEILEMERG</b>	<b>ud</b>	<b>Bloque auton. de emergencia 70-583 Lúm</b> Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie o empotrado, de 100-583 Lúm., con caja de empotrar blanca o negra, o estancia (IP66 IK08), con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga led o incandescente. Autonomía superior a 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estancia de alta temperatura. Base y reflector contruidos en ABS o policarbonato y difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Incluso p.p. de cajas, tubos y cableado necesario para la instalación. Unidad totalmente operativa			
MAO-004D	0,500 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	8,77	
MATELEILEME1	1,000 ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1+p.p.cableado	37,65	37,65	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
		Suma la partida.....			57,11
		Costes indirectos .....		6,00%	3,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>60,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM01</b>	<b>Ud</b>	<b>Conjunto pequeño material líneas BT</b> Conjunto de pequeño material para líneas de BT soportes, fijaciones, abrazaderas racores, etc. Para alimentación a cuadros, etc.			
MATP5ELEM01	1,000 Ud	Pequeño mat electricidad BT	1.442,82	1.442,82	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	1.442,80	144,28	
		Suma la partida.....			1.587,10
		Costes indirectos .....		6,00%	95,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.682,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM12X2.5T</b>	<b>m</b>	<b>Manguera eléctrica 12 x 2.5 + TT2.5 mm2</b> Manguera eléctrica de 12 x 2.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATELE12X2.5T	1,000 m	Conductor electrico 12 x 2.5 + TTCu	2,38	2,38	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,00	0,15	
Suma la partida .....					5,16
Costes indirectos.....					0,31
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELEM18X2.5T</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 18 x 2.5 + TT 2.5mm2</b> Manguera eléctrica de 18 x 2.5 mm <sup>2</sup> más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE18X2.5T	1,000 m	Conductor electrico 18 x 2.5 + TTCu	3,49	3,49	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	6,10	0,18	
Suma la partida .....					6,30
Costes indirectos.....					0,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM1X120-2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 120 mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 1 x 120 mm <sup>2</sup> , aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE120	1,000 m	Conductor electrico 1 x 120 Cu	14,43	14,43	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	17,10	2,57	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	19,60	0,59	
Suma la partida .....					20,22
Costes indirectos.....					1,21
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>21,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELEM1X120A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 120 Al mm2</b> Manguera eléctrica HEPZR1 1x120 mm <sup>2</sup> A1+H16 aislamiento 0.6/1 kv, Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE120AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 120 Al	12,92	12,92	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	15,60	0,47	
Suma la partida .....					16,02
Costes indirectos.....					0,96
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM1X150A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 150 Al mm2</b> Manguera eléctrica HEPZR1 1x150 mm <sup>2</sup> A1+H16, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE150AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 150 Al	11,63	11,63	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	14,30	0,43	
Suma la partida .....					14,69
Costes indirectos.....					0,88
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELEM1X150A2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 150 Al mm2 Apantallado</b> Manguera eléctrica de 1 x 150 mm <sup>2</sup> apantallado, aislamiento 0.6/1 kv, Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
----------------------	----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATELE150AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 150 Al	11,63	11,63	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	11,60	1,74	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	13,40	0,40	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida.....					16,40
Costes indirectos .....					0,98
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P5ELEM1X16A2** m **Manguera electrica 1 x 16 mm2 Al apantallado**  
Manguera eléctrica de 1 x 16 mm2 apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MATELE16AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 16 Al	0,57	0,57	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	3,20	0,48	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	3,70	0,11	
Suma la partida.....					3,79
Costes indirectos .....					0,23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

**P5ELEM1X16TT** m **Manguera electrica 1 x 16 mm2 Cu**  
Manguera eléctrica de 1 x 16 mm2, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE16TT	1,000 m	Conductor electrico 1 x 16 TTCu	2,77	2,77	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,40	0,16	
Suma la partida.....					5,56
Costes indirectos .....					0,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P5ELEM1X185** m **Manguera electrica 1 x 185 mm2 Cu**  
Manguera eléctrica de 1 x 150 mm2, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE185	1,000 m	Conductor electrico 1 x 185 Cu	17,79	17,79	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	20,40	0,61	
Suma la partida.....					21,03
Costes indirectos .....					1,26
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**P5ELEM1X185-2** m **Manguera electrica 1 x 185 mm2 Cu Apantallado**  
Manguera eléctrica apantallada de 1 x 185 mm2, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE185	1,000 m	Conductor electrico 1 x 185 Cu	17,79	17,79	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	20,40	3,06	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	23,50	0,71	
Suma la partida.....					24,19
Costes indirectos .....					1,45

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>25,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X185A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 185 Al mm2</b> Manguera eléctrica HEPRZ1 1x185 mm2 A1+H16, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE185AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 185 Al	12,55	12,55	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	15,20	0,46	
Suma la partida .....					15,64
Costes indirectos.....					0,94
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X185A2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 185 Al mm2 Apantallado</b> Manguera eléctrica HEPRZ1 1x185 mm2 A1+H16 apantallado, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE185AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 185 Al	12,55	12,55	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	15,20	0,46	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	15,60	2,34	
Suma la partida .....					17,98
Costes indirectos.....					1,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X240A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 240 Al mm2</b> Cable 18/30 KV aislado en polietileno reticulado, tipo HEPRZ1 1x240 mm2 A1+H25 instalado bajo tubos, según memoria y pliegos. Totalmente montado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE240AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 240 Al	15,12	15,12	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	17,80	0,53	
Suma la partida .....					18,28
Costes indirectos.....					1,10
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X35A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x35 Al mm2</b> Manguera eléctrica de 1 x 35 mm2 , aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE35AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 35 Al	1,24	1,24	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	1,20	0,18	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	1,40	0,04	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida .....					4,09
Costes indirectos.....					0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X35A2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x35 Al mm2 Apantallado</b> Manguera eléctrica de 1 x 35 mm2 apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE35AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 35 Al	1,24	1,24	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	1,20	0,18	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	1,40	0,04	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida .....					4,09
Costes indirectos.....					0,25

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X35TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 35 mm2 Cu</b> Manguera eléctrica de 1 x 35 mm2 , aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE35TT	1,000 m	Conductor electrico 1 x 35 TTCu	3,87	3,87	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	6,50	0,20	
Suma la partida.....					6,70
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X50A2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 50 Al mm2 Apantallado</b> Manguera eléctrica de 1 x 50 mm2 apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE50AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 50 Al	3,99	3,99	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,00	0,12	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,10	0,62	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida.....					7,36
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X70-2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 70 mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 1 x 70 mm2, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE70	1,000 m	Conductor electrico 1 x 70 Cu	7,90	7,90	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	10,50	1,58	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	12,10	0,36	
Suma la partida.....					12,47
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X70A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 70 Al mm2</b> Manguera eléctrica de 1 x 70 mm2, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE70AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 70 Al	5,43	5,43	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,40	0,16	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	5,60	0,84	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida.....					9,06
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM1X70A2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 1 x 70 Al mm2 Apantallado</b> Manguera eléctrica de 1 x 70 mm2 apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE70AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 70 Al	5,43	5,43	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,40	0,16	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	5,60	0,84	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
		Suma la partida .....			9,06
		Costes indirectos.....		6,00%	0,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

**P5ELEM1X95A** m **Manguera electrica 1 x 95 Al mm2**  
Manguera eléctrica HEPZR1 1x95mm2 A1+H16 flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE95AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 95 Al	7,89	7,89	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	10,50	0,32	
		Suma la partida .....			10,84
		Costes indirectos.....		6,00%	0,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,49</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P5ELEM1X95A2** m **Manguera electrica 1 x 95 Al mm2 Apantallado**  
Manguera eléctrica de 1 x 95 mm2 apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE95AL	1,000 m	Conductor electrico 1 x 95 Al	7,89	7,89	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	10,50	0,32	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	10,80	1,62	
		Suma la partida .....			12,46
		Costes indirectos.....		6,00%	0,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,21</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**P5ELEM2X1.5TT** m **Manguera electrica 2 x 1.5 + TT1.5 mm2**  
Manguera eléctrica de 2 x 1.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X1.5TT	1,000 m	Conductor electrico 2 x 1.5 + TTCu	1,07	1,07	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	3,70	0,11	
		Suma la partida .....			3,81
		Costes indirectos.....		6,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**P5ELEM2X10TT** m **Manguera electrica 2 x10 + TT10 mm2 Cu**  
Manguera eléctrica de 4 x 10 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.

MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X10TT	1,000 m	Conductor electrico 2x 10 + TTCu	2,96	2,96	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,60	0,17	
		Suma la partida .....			5,76
		Costes indirectos.....		6,00%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,11</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**P5ELEM2X2.5T2** m **Manguera electrica 2 x 2.5 + TT 2.5mm2 Cu Apantallado**  
Manguera eléctrica apantallada de 2 x 2.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X2.5TT	1,000 m	Conductor eléctrico 2 x 2.5 + TTCu	1,48	1,48	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,10	0,62	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,70	0,14	
		Suma la partida.....			4,87
		Costes indirectos .....		6,00%	0,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM2X2.5TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 2 x 2.5 + TT 2.5mm2</b> Manguera eléctrica de 2 x 2.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X2.5TT	1,000 m	Conductor eléctrico 2 x 2.5 + TTCu	1,48	1,48	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,10	0,12	
		Suma la partida.....			4,23
		Costes indirectos .....		6,00%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM2X4T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 2 x 4 + TT 4mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 2 x 4+TT4 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X4TT	1,000 m	Conductor eléctrico 2 x 4 + TTCu	1,78	1,78	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,40	0,66	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,10	0,15	
		Suma la partida.....			5,22
		Costes indirectos .....		6,00%	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM2X4TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 2 x 4 + TT4 mm2</b> Manguera eléctrica de 2 x 6 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X4TT	1,000 m	Conductor eléctrico 3 x 4 + TTCu	1,67	1,67	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,30	0,13	
		Suma la partida.....			4,43
		Costes indirectos .....		6,00%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM2X6T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 2 x 6 + TT 6mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 2 x 6 mm2 más conductor de tierra misma sección, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X6TT	1,000 m	Conductor eléctrico 2 x 6 + TTCu	2,64	2,64	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	5,30	0,80	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	6,10	0,18	
		Suma la partida.....			6,25

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	0,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELEM2X6TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 2 x 6 + TT 6 mm2</b> Manguera eléctrica de 2 x 6 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego - . Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE2X6TT	1,000 m	Conductor electrico 2 x 6 + TTCu	2,64	2,64	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,30	0,16	
Suma la partida .....					5,43
Costes indirectos.....					0,33
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X1.5TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 1.5 + TT1.5 mm2</b> Manguera eléctrica de 3 x 1.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego - . Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X1.5TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 1.5 + TTCu	1,43	1,43	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,10	0,12	
Suma la partida .....					4,18
Costes indirectos.....					0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X16T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 16 + TT 16mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 3 x 16 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego - . Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X16TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 16 + TTCu	12,55	12,55	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	15,20	2,28	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	17,50	0,53	
Suma la partida .....					17,99
Costes indirectos.....					1,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X16TA2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 16 mm2+16TT Al Apantallado</b> Manguera eléctrica de 3 x 16 mm2+16TT Apantallado, aislamiento 0.6/1 kv,Aluminio flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego - . Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE16AL	4,000 m	Conductor electrico 1 x 16 Al	0,57	2,28	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	2,30	0,07	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2,40	0,24	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	2,60	0,39	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
Suma la partida .....					5,61
Costes indirectos.....					0,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM3X2.5T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 2.5 + TT 2.5mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 3 x 2.5 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X2.5TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 2.5 + TTCu	1,60	1,60	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,20	0,63	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,90	0,15	
		Suma la partida.....			5,01
		Costes indirectos .....		6,00%	0,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X2.5TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 2.5 + TT2.5 mm2</b> Manguera eléctrica de 3 x 2.5 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X2.5TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 2.5 + TTCu	1,60	1,60	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,20	0,13	
		Suma la partida.....			4,36
		Costes indirectos .....		6,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X35T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 35 + TT 35mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 3 x 35 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X35TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 35 + TTCu	12,55	12,55	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	15,20	2,28	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	17,50	0,53	
		Suma la partida.....			17,99
		Costes indirectos .....		6,00%	1,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X4TT2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 4 + TT 4mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 3 x 4 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE3X4TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 4 + TTCu	1,67	1,67	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,30	0,65	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,00	0,15	
		Suma la partida.....			5,10
		Costes indirectos .....		6,00%	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P5ELEM3X6TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 3 x 6 + TT mm2</b> Manguera eléctrica de 3 x 4 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol, RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmen-			
--------------------	----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		te instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	2,60	0,08	
MATELE3X4TT	1,000 m	Conductor electrico 3 x 4 + TTCu	1,67	1,67	
		Suma la partida .....			4,38
		Costes indirectos.....		6,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,64</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM4X1.5T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 1.5 + TT 1.5mm2 Cu Apantallado</b>			
		Manguera eléctrica apantallada de 4 x 1.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X1.5TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 1.5 + TTCu	1,68	1,68	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,30	0,65	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,00	0,15	
		Suma la partida .....			5,11
		Costes indirectos.....		6,00%	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,42</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM4X1.5TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 1.5 + TT1.5 mm2 Cu</b>			
		Manguera eléctrica de 4 x 1.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X1.5TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 1.5 + TTCu	1,68	1,68	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,30	0,13	
		Suma la partida .....			4,44
		Costes indirectos.....		6,00%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,71</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM4X10T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 10 + TT 10mm2 Cu Apantallado</b>			
		Manguera eléctrica apantallada de 4 x 10 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X10TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 10 + TTCu	5,08	5,08	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	7,70	1,16	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	8,90	0,27	
		Suma la partida .....			9,14
		Costes indirectos.....		6,00%	0,55
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,69</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELEM4X10TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 10 + TT10 mm2 Cu</b>			
		Manguera eléctrica de 4 x 10 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X10TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 10 + TTCu	5,08	5,08	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	7,70	0,23	
		Suma la partida .....			7,94

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	0,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X16A</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 16 mm2 Al</b> Manguera eléctrica de 4 x 16 mm2, aislamiento 0.6/1 kv, Aluminio flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE16AL	4,000 m	Conductor electrico 1 x 16 Al	0,57	2,28	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	2,30	0,07	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
		Suma la partida.....			4,98
		Costes indirectos .....		6,00%	0,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X16T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 16 + TT 16mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 4 x 16 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X16TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 16 + TTCu	7,55	7,55	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	10,20	1,53	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	11,70	0,35	
		Suma la partida.....			12,06
		Costes indirectos .....		6,00%	0,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X16TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 16 + TT16 mm2 Cu</b> Manguera eléctrica de 4 x 16 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X16TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 16 + TTCu	7,55	7,55	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	10,20	0,31	
		Suma la partida.....			10,49
		Costes indirectos .....		6,00%	0,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X16TTA</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 16 mm2+16TT Al</b> Manguera eléctrica de 4 x 16 mm2+16TT, aislamiento 0.6/1 kv, Aluminio flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MATELE16AL	5,000 m	Conductor electrico 1 x 16 Al	0,57	2,85	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	2,90	0,09	
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1º eléctrico	17,53	2,63	
		Suma la partida.....			5,57
		Costes indirectos .....		6,00%	0,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X2.5T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 2.5 + TT 2.5mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 4 x 2.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv, Cobre flexible flexi-			
----------------------	----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ble XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X2.5TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 2.5 + TTCu	2,12	2,12	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	4,80	0,72	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	5,50	0,17	
		Suma la partida .....			5,64
		Costes indirectos.....		6,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,98</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X2.5TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 2.5 + TT2.5 mm2 Cu</b>			
		Manguera eléctrica de 4 x 2.5 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X2.5TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 2.5 + TTCu	2,12	2,12	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,80	0,14	
		Suma la partida .....			4,89
		Costes indirectos.....		6,00%	0,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,18</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X25TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 25 + TT mm2 Cu</b>			
		Manguera eléctrica de 4 x 25 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X25TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 25 + TTCu	10,39	10,39	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	13,00	0,39	
		Suma la partida .....			13,41
		Costes indirectos.....		6,00%	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,21</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X35T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 35 + TT 35mm2 Cu Apantallado</b>			
		Manguera eléctrica apantallada de 4 x 35 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X35TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 35 + TTCu	13,74	13,74	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	16,40	2,46	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	18,80	0,56	
		Suma la partida .....			19,39
		Costes indirectos.....		6,00%	1,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20,55</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P5ELEM4X35TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 35 + TT35 mm2 Cu</b>			
		Manguera eléctrica de 4 x 35 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XL-PE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X35TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 35 + TTCu	13,74	13,74	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	16,40	0,49	
Suma la partida.....					16,86
Costes indirectos .....					1,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM4X4TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 4 + TT4 mm2 Cu</b> Manguera eléctrica de 4 x 4 mm2 más conductor de tierra de misma sección, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X4TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 4 + TTCu	1,87	1,87	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	4,50	0,14	
Suma la partida.....					4,64
Costes indirectos .....					0,28
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM4X50T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 50 + TT 50 mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 4 x 50 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X50TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 50 + TTCu	29,10	29,10	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	31,70	4,76	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	36,50	1,10	
Suma la partida.....					37,59
Costes indirectos .....					2,26
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>39,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM4X6T2</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 6 + TT 6mm2 Cu Apantallado</b> Manguera eléctrica apantallada de 4 x 6 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X6TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 6 + TTCu	5,20	5,20	
%15-APANTALLA	15,000 %	Cable apantallado-15%	7,80	1,17	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	9,00	0,27	
Suma la partida.....					9,27
Costes indirectos .....					0,56
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELEM4X6TT</b>	<b>m</b>	<b>Manguera electrica 4 x 6 + TT6 mm2 Cu</b> Manguera eléctrica de 4 x 6 mm2 más conductor de tierra, aislamiento 0.6/1 kv,Cobre flexible flexible XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) completo, incluso fijaciones, terminales de presión, bornas y demás accesorios, totalmente instalado.			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELE4X6TT	1,000 m	Conductor electrico 4 x 6 + TTCu	5,20	5,20	
%P.P.PIEZELEC	3,000 %	P.P. piezas material vario electricidad	7,80	0,23	
Suma la partida.....					8,06
Costes indirectos .....					0,48

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELEPRAAYOS</b>	<b>Ud</b>	<b>Pararrayos ionizante - seguidor de campo tipo S/300 R=150</b>			
		Pararrayos ionizante - seguidor de campo tipo S/300 para niveles de protección 3 y 4 con radio de protección de hasta 150m, instalado, formado por:			
		* Cabeza ionizante no radiactiva tipo S/150-300			
		* Mástil troncocónico de chapa de acero de 10m de altura			
		* Línea de puesta a tierra en conductor de cobre desnudo de 95mm <sup>2</sup>			
		* Sistema de puesta a tierra con tres electrodos de acero cobrizado de 2m de longitud con arquetas			
		* Material auxiliar			
		Unidad completa, incluidas comprobaciones de toma tierra			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MATELEPRAYOS	1,000 Ud	Pararrayos ionizante - seguidor de campo tipo S/300 con radio de	1.277,93	1.277,93	
		Suma la partida .....			1.361,93
		Costes indirectos.....		6,00%	81,72
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.443,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF10</b>	<b>Ud</b>	<b>Comunicaciones Trafos</b>			
		Comunicaciones, incluyendo:			
		- Proyecto oficial ante la dirección general de telecomunicaciones para legalizar los equipos necesarios para establecer las comunicaciones entre los equipos de telecontrol, concretamente el Terminal Remoto de Telecontrol y el COD CENTRO o similar			
		- Suministro e instalación de los equipos siguientes:			
		*Emisora VHF /12,5 KHz/P2500F1 o UHF /25 KHz/ P2500U-F1			
		* Módem (montaje interno emisora) 600/1200 Bd			
		* Antena marca 410-430 MHz			
		* Descargador para antena			
		* Cables coaxiales RG214, conectores RF y DB 9/15, cables emisora-remota			
		- Configuración y puesta en servicio de los mismos			
MATP5ELETR10	1,000 Ud	Com.,inc.-: Pro.ofi.ante la dir.gen.de te...	2.037,29	2.037,29	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	2.037,30	203,73	
		Suma la partida .....			2.241,02
		Costes indirectos.....		6,00%	134,46
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.375,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF11</b>	<b>Ud</b>	<b>Puesta en servicio del telecontrol de LMT</b>			
		Puesta en servicio del telecontrol, incluyendo:			
		- Integración de la instalación en cada uno de los sistemas de concesionario eléctrico implicados en el procesode todas las funcionalidades del Telecontrol, Control local y Automatismos del Centro de Seccionamiento			
		- Configuración, parametrización y puesta en servicio de Terminal Remoto de Telecontrol, equipos de c/c., Relés de detección de Paso de Falta y demás elementos de la instalación			
		- Generación de configuraciones, telecarga y comprobaciones de cada una de las bases de datos: históricas, cronológicas, de alarmas, de eventos y de medidas analógicas en el Terminal Remoto de Telecontrol, en el C.S. así como en las unidades centrales			
MATP5ELETR11	1,000 Ud	Pue.en ser.del tel.,inc.-: Int.de la inst...	3.767,18	3.767,18	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.767,20	376,72	
		Suma la partida .....			4.143,90
		Costes indirectos.....		6,00%	248,63
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.392,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF12</b>	<b>Ud</b>	<b>Verificación de trabajos instalación de transformadores</b>			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Verificación de trabajos, incluyendo: - Comprobación de la instalación, en lo que al telemando se refiere, de acuerdo al proyecto y documentación técnica aprobados - Supervisión del correcto conexionado de T/Is y/o detectores de Paso de FALTA, Presencia de Tensión, etc en celdas de MT - Comprobación del esquema unifilar y rótulos para el telemando - Recepción de la Documentación de Adaptación al Telemando			
MATP5ELETR12	1,000 Ud	Ver.de tra.,inc.: Com.de la ins.,en lo ...	284,33	284,33	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	284,30	28,43	
		Suma la partida.....			312,76
		Costes indirectos .....		6,00%	18,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>331,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF13</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro de alarmas y señalización de defectos del centro de trans</b> Cuadro de alarmas y señalización de defectos del centros de transformación formado por armario metálico en chapa de acero. Conteniendo: 8 relés auxiliares. 1 fuente de alimentación normal-socorro 230/48 Vcc. con acumuladores Ni-Cd de 21 Ah, intensidad nominal 5 A. Automáticos de protección, bornas canaletas y pequeño material de montaje.			
MATELECALARM1	1,000 Ud	Cuadro de alarmas y señalización de defectos del centro de trans	2.067,85	2.067,85	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	2.067,90	206,79	
		Suma la partida.....			2.274,64
		Costes indirectos .....		6,00%	136,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.411,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF2</b>	<b>Ud</b>	<b>Interconexión de celda de protección a transformador</b> Interconexión de celda de protección a transformador en AT, con cable de aislamiento seco de 12 / 20 KV de 1 x 150m2 de sección de aluminio, 1 juego de tres bornas y tres conos difusores para cable de 1 x 150mm2 y conjunto de pequeño material.			
MAO-005B	1,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	17,18	
MATELETRAF2	1,000 Ud	Interconexión celda de protecc a trafo	298,45	298,45	
		Suma la partida.....			315,63
		Costes indirectos .....		6,00%	18,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>334,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF400</b>	<b>Ud</b>	<b>Transformador 400KVA trifásico en aceite, llenado integral</b> Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 400 kVA de potencia, tensión asignada 24 kV, tensión primario 20 kV, tensión de salida de 420 V entre fases en vacío o de 230/420 V entre fases en vacío, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación manio-brable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado.			
MAO-005B	2,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	34,36	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
MATELETRF400	1,000 Ud	Transformador trifásico aceite 400 KVA	5.839,98	5.839,98	
		Suma la partida.....			5.945,56
		Costes indirectos .....		6,00%	356,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6.302,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5ELETRAF4CS</b>	<b>Ud</b>	<b>Puesta a tierra del Centro de Seccionamiento</b> Redes de puesta a tierra de protección general y servicio para el neutro, en centro de transformación, de acuerdo			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		con lo indicado en la MIE-RAT-13, y normas de Cía Suministradora, formada la primera de ellas por cable de cobre desnudo de 50 mm <sup>2</sup> . de sección y la segunda por cable de cobre aislado, tipo RVde 0,6/1 kV, y 50 mm <sup>2</sup> . de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 m.de longitud y 14 mm. de diámetro. Incluso material de conexión y fijación.			
MAO-005B	20,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	343,60	
MATELECTPICA	12,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	104,04	
MATELECT35	25,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	2,51	62,75	
MATELECTT7	12,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	17,04	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	4,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	14,96	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
MATARQTT	1,000 ud	Arqueta TT fundición +tapa	31,03	31,03	
MATELECPMTT	12,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	6,84	
MATELECT50	40,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm <sup>2</sup>	3,58	143,20	
MAT4ACER-01	184,000 kg	Acero B-500s	0,79	145,36	
		Suma la partida .....			890,52
		Costes indirectos.....		6,00%	53,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>943,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### P5ELETRAF4E

#### Ud Puesta a tierra del Centro de Transformación hasta 630 KVA

Conjunto puesta a tierra del Centro de Transformación hasta 630 KVA, incluyendo la puesta a tierra de servicio y la puesta a tierra de protección, conformado por mallazo #8/15, cableado desnudo 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup> y conjunto de picas, p.p. soldaduras y pequeño material. Unidad completa y normalizada

MAO-005B	20,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	343,60	
MATELECTPICA	11,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	95,37	
MATELECT35	25,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	2,51	62,75	
MATELECT50	45,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm <sup>2</sup>	3,58	161,10	
MATELECTT7	15,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	21,30	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	4,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	14,96	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
MATARQTT	1,000 ud	Arqueta TT fundición +tapa	31,03	31,03	
MATELECPMTT	15,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	8,55	
MAT4ACER-01	184,000 kg	Acero B-500s	0,79	145,36	
		Suma la partida .....			905,72
		Costes indirectos.....		6,00%	54,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>960,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

### P5ELETRAF5A

#### Ud Conjunto material de protección y señalización transformador

Conjunto de material de protección y señalización transformador. Normalizado.

MAO-005B	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	25,77	
MATELETRAF5	1,000 Ud	Conjunto material señal y protecc	87,72	87,72	
		Suma la partida .....			113,49
		Costes indirectos.....		6,00%	6,81
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>120,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

### P5ELETRAF5C

#### Ud Equipamiento auxiliar centro de transformación hasta 630 KVA

Equipamiento auxiliar para centro de transformación prefabricado comprendiendo los siguientes elementos: - 1 Red interior de tierras. - 4 Puntos de luz LED 53 W cada uno IP-55. - 2 Toma de corriente 16 Amp. - 1 Aparato autónomo de emergencia portátil equipado con interruptor. - 1 Conjunto de circuitos para alimentación a los anteriores equipos, ejecución superficie bajo tubo PVC. - 1 Par de guantes aislantes alojados en cofret. - 1 Banqueta aislante. - 1 Cartel de primeros auxilios. - 1 Cartel de instrucciones de servicio. - 1 Cartel con las cinco reglas de oro. - 2 Extintor de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. - Placas de señalización de riesgo eléctrico.

MAO-005B	2,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	34,36	
MATELETRF160C	1,000 Ud	Equip.aux.CT 160-350	652,70	652,70	
		Suma la partida .....			687,06



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	41,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>728,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELETRAF5E</b>	<b>ud</b>	<b>Conjunto de accesorios de seguridad y maniobra para CT</b> Conjunto de accesorios de seguridad y maniobra constituido por una banqueta aislante, un extintor de eficacia 89B, guantes aislantes, pértiga aislante y armario de primeros auxilios, según Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. B.O.E. 25-10-84, colocado			
MATELETRF	1,000 ud	Conjunto de accesorios de seguridad y maniobra para CT	406,21	406,21	
		Suma la partida.....			406,21
		Costes indirectos .....		6,00%	24,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>430,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELETRAF6</b>	<b>Ud</b>	<b>Celda de e/s tipo 24-20KV 400A/16K manual</b> Celda de entrada/salida formada por módulo metálico tipo CGM-24 o similar de dimensiones aproximadas 1800mm de alto x 370mm de ancho x 850mm de tipo modular, envolvente de chapa de acero galvanizado, corte y aislamiento íntegro en SF6, intensidad nominal de 400 A/16 kA, con interruptor-seccionador rotativo tripolar de 3 posiciones (conectado, seccionado y puesta a tierra) con mando manual, captadores capacitivos para la detección de tensión y sistema de alarma sonora de puesta a tierra, colocada.			
MAO-005B	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	25,77	
MATELETRAF6B	1,000 ud	Celda de línea 24 kV, 400A/16 kA. Mando manual	2.534,02	2.534,02	
		Suma la partida.....			2.559,79
		Costes indirectos .....		6,00%	153,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.713,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5ELETRAF630</b>	<b>ud</b>	<b>Transformador 630KVA trifásico en aceite, llenado integral</b> Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 630 kVA de potencia, tensión asignada 24 kV, tensión primario 20 kV, tensión de salida de 420 V entre fases en vacío o de 230/420 V entre fases en vacío, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado.			
MATELETRF630	1,000 ud	Transformador de potencia trifásico 630kVA aceite	9.448,06	9.448,06	
MAO-005B	2,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	34,36	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
		Suma la partida.....			9.553,64
		Costes indirectos .....		6,00%	573,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.126,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P5ELETRAF7</b>	<b>Ud</b>	<b>Celda metálica de protección 24-20kv 400A tipo CGM24 -CMP-F</b> Celda metálica de protección de transformador tipo CGM24 -CMP-F o similar ensayado contra una eventual inmersión, de dimensiones 1800 x 480 x 850mm de corte y aislamiento íntegro en SF6, de acuerdo a UNE CEI RU6407, instalada, conteniendo : 1 interruptor rotativo trifásico de tensión nominal 24 KV e In 400A y capacidad de cierre sobre cortocircuito 40KA, 3 portafusibles para cartuchos de 24 KV 3 cartuchos de fusibles de 24KV 1 seccionador de puesta a tierra, 1 relé de protección de transformador autoalimentado 51/50n 3 captadores toroidales de intensidad para protección de fase 3 captadores capacitivos de presencia de tensión 1 Ud embarrado para 400A 1 Ud Pletina de cobre 30 x 3mm			
-------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		1 Ud Accesorios y pequeño material Unidad totalmente instalada			
MAO-005B	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	25,77	
MATELETRAF7	1,000 Ud	Celda protección transformador CGM24-CMP-F	1.890,42	1.890,42	
		Suma la partida .....			1.916,19
		Costes indirectos.....		6,00%	114,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.031,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETRAF7B</b>	<b>Ud</b>	<b>Cel.met.de protec general int.aut.,24-20 kV,400.Amp 16 KA manual</b> Celda metálica de protección general con interruptor automático, 24 kV o 20 KV, 400 A, lcc 16 kA, aislamiento en SF6, con interruptor automático en SF6 de 24 kV, 400 A, poder de corte 16 kA, con captadores de intensidad, relé de protección contra sobrecorrientes de fase y homopolares, mando manual.			
MATELETRAF7B	1,000 Ud	Cel.met.de pro.gen.con int.aut.,24 kV,400...	4.659,69	4.659,69	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	4.659,70	465,97	
		Suma la partida .....			5.125,66
		Costes indirectos.....		6,00%	307,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.433,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETRAF8</b>	<b>Ud</b>	<b>Celda de medid 24-20KV CGM-24 con 3 transfor</b> Celda de medida formada por módulo metálico CGM-24 de dimensiones 1800 x 800 x 1025 de fondo, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionado : 3 transformadores de intensidad relación X/5A, tensión nominal 24KV, potencia de precisión 15VA, clase 0.5, 3 transformadores X/110V, Vn 24KV, potencia de precisión 50VA en clase 0.5. Acometida y salida con cable en seco, malla de protección quitamiedos abisagrada, carros extraíbles para el equipo de medida.			
MAO-005B	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	25,77	
MATELETRAF8	1,000 Ud	Celda de medida CGM-24	5.824,62	5.824,62	
		Suma la partida .....			5.850,39
		Costes indirectos.....		6,00%	351,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.201,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETRAF8A</b>	<b>ud</b>	<b>Celda seccionamiento barras 24 KV/20KV/16KV 400 Amp, manual</b> Celda de línea motorizada teledandada para 24/20/16 KV y 400 Amp, en módulo metálico de dimensiones aproximadas: 420 mm de ancho, 1.600 mm de alto y 900 mm de fondo. Con interruptor - seccionador en SF6, mando manual, puesta a tierra con cierre brusco e indicadores de presencia de tensión. Unidad totalmente instalada			
MATELECTRAF8A	1,000 ud	Celda seccionamiento barras 24 KV 400 A, teledandada	1.985,60	1.985,60	
MAO-005B	1,500 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	25,77	
		Suma la partida .....			2.011,37
		Costes indirectos.....		6,00%	120,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.132,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETRAF8B</b>	<b>Ud</b>	<b>Interconexión de celdas protección a transformadores en MT. Com</b> Interconexión de celdas protección a transformadores en MT. Compuesto por: Cable de aislamiento seco 12/20 Kv de 1 x 150 mm de sección de aluminio. 1 Juego de 3 bornas y 3 conos difusores para cable de 1 x 150 mm². Conjunto de pequeño material.			
MATELEC000100	1,000 Ud	Interconexión de celdas protección a transformadores en A.T. Com	398,67	398,67	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	398,70	59,81	
		Suma la partida .....			458,48
		Costes indirectos.....		6,00%	27,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>485,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETRAF9</b>	<b>Ud</b>	<b>Armario mural contadores de medida+comunicación remota</b>			
		Armario mural contadores de medida, según normas de compañía conteniendo 1 contador eléctrico combinado, multifunción, para red trifásica de 4 hilos. Comunicación remota vía RS-232, 4 salidas y dos entradas de impulsos configurables. Unidad totalmente instalado y aprobado.			
MAO-005B	2,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	34,36	
MATELETRAF9	1,000 Ud	Armario mural contadores	801,99	801,99	
		Suma la partida.....			836,35
		Costes indirectos .....		6,00%	50,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>886,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P5ELETRAF9</b>	<b>Ud</b>	<b>Módulo compacto celdas CS</b>			
		Ud. Compacto Ormazabal modelo CGM-cosmos 3l (3L+1P), referencia RM63l, para tres funciones de línea de 630 A, protección y medida con telemando. Según indicación de compañía suministradora, según las características detalladas en memoria, con capotes cubrebornas y lámparas de presencia de tensión,  1 Ud Accesorios y pequeño material Unidad totalmente instalada			
MAO-005B	12,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	206,16	
MAQ-001C	5,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	178,05	
MATELETRAF9	1,000 Ud	Módulo compacto CS	41.829,72	41.829,72	
		Suma la partida.....			42.213,93
		Costes indirectos .....		6,00%	2.532,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>44.746,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5ELETT1</b>	<b>ud</b>	<b>Toma tierra alumbrado público con placa en arq.</b>			
		Toma de tierra independiente con placa de cobre de 500x500x2mm, 10m. de longitud, cable de cobre de 16 mm2, y conexionado de 3.0m de 35 mm2 a báculos iluminación unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo pequeño material, registro de comprobación y puente de prueba. Unidad totalmente terminada			
MAO-004D	0,600 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	10,52	
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	7,53	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
MATELECPICA2	1,000 Ud	Placa de tierra 500x500x3	14,51	14,51	
MATELECT16	10,000 m.	Conduc cobre desnudo 16 mm2	0,19	1,90	
		Suma la partida.....			61,32
		Costes indirectos .....		6,00%	3,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>65,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS

<b>P5ELETT10</b>	<b>ud</b>	<b>Arq. polipropileno con tapa registrable</b>			
		Arqueta de polipropileno con tapa registrable de indicación de tomas de tierra, de dimensiones aproximadas 300x300 mm con tapa de registro			
MATELETT10	1,000 ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	59,99	59,99	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	60,00	6,00	
		Suma la partida.....			65,99
		Costes indirectos .....		6,00%	3,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P5ELETT2</b>	<b>ud</b>	<b>Toma de tierra independiente con pica 200/14.3 Fe+Cu+arq. visita</b>			
		Toma de tierra independiente con picas de 2.0m acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 3m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ba.			
MAO-005B	0,800 h	Oficial 2ª electricidad	17,18	13,74	
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67	
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	7,53	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
MATARQTT	1,000 ud	Arqueta TT fundición +tapa	31,03	31,03	
		Suma la partida .....			87,83
		Costes indirectos.....		6,00%	5,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>93,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETT4A</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x35 mm2 grap. muro</b> Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2, grapado sobre muro, incluyendo 3 anclajes por metro y abrazaderas			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MATELECT35	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	2,51	
MATELECPMTT	0,010 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,01	
MATELECA25C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99	0,99	
		Suma la partida .....			6,14
		Costes indirectos.....		6,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETT4B</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x50 mm2 grap. muro</b> Cable de cobre desnudo de 1x50 mm2, grapado sobre muro, incluyendo 3 anclajes por metro y abrazaderas.			
MAO-004D	0,300 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	5,26	
MATELECPMTT	1,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,57	
MATELECT50	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2	3,58	3,58	
		Suma la partida .....			9,41
		Costes indirectos.....		6,00%	0,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETT5A</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x35 mm2 en tubo+tubería PVC rig M25</b> Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2, en tubería 25 mm PVC. Unidad totalmente instalada			
MAO-004D	0,100 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	1,75	
MATELECT35	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	2,51	
MATELECPMTT	1,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,57	
MATELECA25C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99	0,99	
		Suma la partida .....			5,82
		Costes indirectos.....		6,00%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETT5B</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x50 mm2 en tubo+tubería PVC rig M25</b> Cable de cobre desnudo de 1x50mm2, en tubería 25 mm PVC. Unidad totalmente instalada			
MAO-004D	0,200 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	3,51	
MATELECPMTT	1,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,57	
MATELECT50	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2	3,58	3,58	
MATELECA25C	1,000 m	Tubo PVC corrugado o rígido 25 mm inst. eléctrica+pp. piezas	0,99	0,99	
		Suma la partida .....			8,65
		Costes indirectos.....		6,00%	0,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5ELETT6A</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x35 mm2 en tubo+zanja</b> Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2, en zanja, incluida excavación 0.5m x0.5m y rellenos. Unidad totalmente			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		terminada			
MAO-004D	0,150 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	2,63	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MATELECT35	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	2,51	
MATELECPMTT	1,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,57	
		Suma la partida.....			6,30
		Costes indirectos .....		6,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P5ELETT6B</b>	<b>m</b>	<b>Cab. cobre des. 1x50 mm2 en tubo+zanaj</b> Cable de cobre desnudo de 1x50mm2, en zanja, incluida excavación 0.5m x0.5m y rellenos. Unidad totalmente terminada			
MAO-004D	0,250 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	4,38	
MAQ-002A1	0,020 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	0,59	
MATELECPMTT	1,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	0,57	
MATELECT50	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 50 mm2	3,58	3,58	
		Suma la partida.....			9,12
		Costes indirectos .....		6,00%	0,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P5ELETT7</b>	<b>ud</b>	<b>Soldadura aluminotérmica</b> Soldadura aluminotérmica en T ó + con cable de cobre 50/35 mm2.			
MAO-004D	0,400 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	7,01	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
		Suma la partida.....			8,43
		Costes indirectos .....		6,00%	0,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P5ELETT8</b>	<b>ud</b>	<b>Conexión red tierras estructura metálica</b> Conexión de red de tierras a estructura metálica, con apertura de roza o taladro en bancada de hormigón para instalación de un tubo por el que pasará el cable de conexión, restituyendo posteriormente la bancada de hormigón. Los empalmes de cables y la conexión a la estructura metálica se realizarán mediante soldadura aluminotérmica.			
MAO-004D	8,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	140,24	
MATELECTT7	5,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	7,10	
MATELECPMTT	5,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	2,85	
		Suma la partida.....			150,19
		Costes indirectos .....		6,00%	9,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>159,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>P5ELETT9</b>	<b>ud</b>	<b>Conexión red tierras estructura de hormigón</b> Conexión de red de tierras a estructura de hormigón, con apertura de roza o taladro en bancada de hormigón para instalación de un tubo por el que pasará el cable de conexión, restituyendo posteriormente la bancada de hormigón. Los empalmes de cables y la conexión a las placas de la estructura de hormigón se realizará mediante soldadura aluminotérmica.			
PATELETT9	4,000 ud	Placa de cobre electrolítico puro para estructura	6,27	25,08	
MAO-004D	8,000 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	140,24	
MATELECTT7	5,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	7,10	
MATELECPMTT	5,000 ud	Pequeño material eléctrico tierras	0,57	2,85	
		Suma la partida.....			175,27
		Costes indirectos .....		6,00%	10,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>185,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P5HINC125D</b>	<b>m</b>	<b>Perforación dirigida D=125PE100/16 mm cualq. terreno</b>			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Perforación dirigida en cualquier terreno incluso en roca de gran dureza (>90 Mpa) y aluvial, con tubería DN 125mm PE100PN16 incluso operaciones de desplazamiento de equipo para montaje y desmontaje, transporte, obra civil necesaria para emplazamiento, colocación y extracción de tubería, pozos de ataque y extracción, muros y soleras, excavación con aporte de bentonita si procede, extracción de material, transporte a vertedero autorizado de excedentes, colocación y empuje de la tubería, guiado, agotamiento, soldadura de tubería y sellado de juntas, inyección de lubricación, cambios de herramientas de corte si fuera necesario por desgaste y posterior envainado de tubería de cualquier diámetro dentro de vaina, incluidos patines y operación e empuje. Unidad totalmente terminada, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Medido sobre planta (no catenaria o perfil longitudinal)			
MATTUBPE125D	1,000 m	HINCA Tubería de PE100 DN125 PN16 ( a pie de obra)	40,32	40,32	
%HINCAOC30	25,000 %	Obra civil asociada hinca+tratamiento lodos y vertedero	40,30	10,08	
%MONTHINCA2A	350,000 %	Montaje y perforación hinca 350% dirigida<=400+p.p. soldadura	50,40	176,40	
%MONTHINCA3	3,000 %	Introducción tubería en interior de vaina	226,80	6,80	
		Suma la partida .....			233,60
		Costes indirectos.....		6,00%	14,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>247,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5HINC700D</b>	<b>m</b>	<b>Perforación dirigida D=710PE100/16 mm cualq. terreno</b> Perforación dirigida en cualquier terreno incluso en roca de gran dureza (>90 Mpa) y aluvial, con tubería DN 710mm PE100PN16 incluso operaciones de desplazamiento para montaje y desmontaje, transporte, obra civil necesaria para emplazamiento, colocación y extracción de tubería, pozos de ataque y extracción, muros y soleras, excavación con aporte de bentonita si procede, extracción de material, transporte a vertedero autorizado de excedentes y canon de vertidos, colocación y empuje de la tubería, guiado, agotamiento, soldadura y sellado de juntas, inyección de lubricación, cambios de herramientas de corte si fuera necesario por desgaste y posterior envainado de tubería si fuera necesario, incluidos patines y operación e empuje. Unidad totalmente terminada, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Medido sobre planta. (no como catenaria)			
MATTUBPH70016	1,000 m	HINCA Tubería de PE100 DN700PN16 p.p soldadura	698,96	698,96	
%MONTHINCA2B	42,000 %	Montaje y perforación hinca dirigida>500	699,00	293,58	
%HINCAOC30	25,000 %	Obra civil asociada hinca+tratamiento lodos y vertedero	992,50	248,13	
		Suma la partida .....			1.240,67
		Costes indirectos.....		6,00%	74,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.315,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5HINCA0.8A</b>	<b>Ud</b>	<b>Transporte, montaje y desmontaje equipos p/hinca dirigida a obra</b> Transporte a obra, montaje y desmontaje equipos para perforación dirigida cualquier diámetro, con guiado laser. Incluye operaciones de preparación de pozo de ataque, acometida, instalaciones auxiliares. Unidad completa			
OTRO-HINCA01B	1,000 Ud	Transporte, montaje equipos hinca dirig. cualquier diámetro	35.843,81	35.843,81	
		Suma la partida .....			35.843,81
		Costes indirectos.....		6,00%	2.150,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>37.994,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5HINCA0.8B</b>	<b>Ud</b>	<b>Transporte, montaje y desmontaje equipos hinca helic/HA obra</b> Desmontaje y posterior retirada de equipos para perforación horizontal con escudo cerrado, con guiado laser. Incluye operaciones de retirada de todos los elementos, excavaciones y operaciones de demolición si procede. Unidad completa			
OTRO-HINCA02B	1,000 Ud	Desmontaje y retirada equipos hinca dirigida cualquier diámetro	13.441,43	13.441,43	
		Suma la partida .....			13.441,43
		Costes indirectos.....		6,00%	806,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14.247,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5HINCA0.8C</b>	<b>Ud</b>	<b>Desmontaje/ desplazamiento/ montaje equipos hinca en obra</b> Desmontaje, transporte y montaje de equipos de hinca de cualquier tipo (dirigida, helicoidal, ..) en interior de obra. Incluye operaciones de retirada de todos los elementos, excavaciones y operaciones de demolición si procede. Unidad completa			
OTRO-HINCA02C	1,000 Ud	desplazamiento entre tajos hincas de cualquier diámetro	3.136,33	3.136,33	
		Suma la partida.....			3.136,33
		Costes indirectos .....		6,00%	188,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.324,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P5HINCA125D</b>	<b>Ud</b>	<b>Anillo estanqueidad arqueta DN 125+juntas impermeabilizac</b> Sellado impermeabilizante de junta entre muro y tubería de arqueta hinca DN125, anillo de estanqueidad.Unidad totalmente terminada..			
MATHINCA0.125	1,000 Ud	Anillo estanqueidad DN125 pp selladores unión arqueta	161,30	161,30	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	161,30	16,13	
		Suma la partida.....			177,43
		Costes indirectos .....		6,00%	10,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>188,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

<b>P5HINCA710D</b>	<b>Ud</b>	<b>Anillo estanqueidad arqueta DN 710+juntas impermeabilizac</b> Sellado impermeabilizante de junta entre muro y tubería de arqueta hinca DN 710, anillo de estanqueidad.Unidad totalmente terminada..			
MATHINCA0.70D	1,000 Ud	Anillo estanqueidad DN710 pp selladores unión arqueta	510,78	510,78	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	510,80	51,08	
		Suma la partida.....			561,86
		Costes indirectos .....		6,00%	33,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>595,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P5MBG20.5</b>	<b>m²</b>	<b>MB 5cm AC32 base G BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2</b> Pavimento con una sección de firme compuesta por 5 cm de AC32 base G BC 60/70 , incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,01	
MAQ-021A	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,02	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,002 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,11	
MAQ-003A2	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,06	
MAQ-005A2	0,002 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,05	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
MAT5MBG20	0,119 t	Mezcla Bituminosa G-20 (AC32 base G)	11,71	1,39	
		Suma la partida.....			5,58
		Costes indirectos .....		6,00%	0,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P5MBG20.7</b>	<b>m²</b>	<b>MB 7cm AC32 base G BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2</b> Pavimento con una sección de firme compuesta por 7 cm de AC32 base G BC 60/70D, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,01	
MAQ-021A	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,02	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,002 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,11	
MAQ-003A2	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,06	
MAQ-005A2	0,002 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,05	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
MAT5MBG20	0,168 t	Mezcla Bituminosa G-20 (AC32 base G)	11,71	1,97	
Suma la partida .....					6,16
Costes indirectos.....					0,37
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5MBG32.12** m<sup>2</sup> **MB 12 cm AC32 base G BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2**  
 Pavimento con una sección de firme compuesta por 7 cm de AC32 base G BC 60/70D, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-007	0,020 h	Peón general	16,60	0,33	
MAQ-020	0,010 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,04	
MAQ-021A	0,010 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,08	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,010 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,95	
MAQ-015	0,010 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,61	
MAQ-007A3	0,010 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,56	
MAQ-003A2	0,010 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,32	
MAQ-005A2	0,010 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,26	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
MAT5MBG20	0,500 t	Mezcla Bituminosa G-20 (AC32 base G)	11,71	5,86	
Suma la partida .....					12,17
Costes indirectos.....					0,73
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**P5MBS12.5** m<sup>2</sup> **MB 5cm AC16 surf D BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2**  
 Pavimento con una sección de firme compuesta por 5 cm de AC16 surf D BC 60/70, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.

MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,01	
MAQ-021A	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,02	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,002 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,11	
MAQ-003A2	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,06	
MAQ-005A2	0,002 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,05	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
MAT5MBS12	0,119 t	Mezcla Bituminosa S-12 (AC 16 surf D)	15,78	1,88	
Suma la partida .....					6,07
Costes indirectos.....					0,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5MBS20.5</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>MB 5cm AC22 bin S BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2</b> Pavimento con una sección de firme compuesta por 5 cm de AC22 bin S BC 60/70, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,01	
MAQ-021A	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,02	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,002 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,11	
MAQ-003A2	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,06	
MAQ-005A2	0,002 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,05	
MAT5MBS20	0,119 t	Mezcla Bituminosa S-20 (AC 22 surf S)	13,24	1,58	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
		Suma la partida.....			5,77
		Costes indirectos .....		6,00%	0,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>P5MBS20.7</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>MB 7 cm AC22 bin S BC50/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2</b> Pavimento con una sección de firme compuesta por 7 cm de AC22 bin S BC 50/70, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,002 h	Encargado general	20,46	0,04	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,01	
MAQ-021A	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,02	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,002 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,11	
MAQ-003A2	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,06	
MAQ-005A2	0,002 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,05	
MAT5MBS20	0,167 t	Mezcla Bituminosa S-20 (AC 22 surf S)	13,24	2,21	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
		Suma la partida.....			6,40
		Costes indirectos .....		6,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5MBS22.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>MB 8 cm AC22 bin S BC60/70 + emulsión ECI o ECR 100kg/m2</b> Pavimento con una sección de firme compuesta por 12 cm de AC22 bin S BC 60/70, incluidas operaciones de imprimación con ECR o ECI 1Kg/m2 según su aplicación sobre hormigón o zahorra, corte de juntas, barridos previos y popsteriores, limpiezas, cuñas de peralte sobre losa, Emulsión asfáltica. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,005 h	Encargado general	20,46	0,10	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-020	0,005 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,02	
MAQ-021A	0,005 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,04	
MAQ-024	25,000 t	km transporte aglomerado	0,11	2,75	
MAQ-023	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	94,55	0,47	
MAQ-015	0,005 h	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	60,87	0,30	
MAQ-007A3	0,005 h	Compactador asfalto rulo+4 neumático.autoprop. 12/22t.	56,28	0,28	
MAQ-003A2	0,005 h	Pala cargadora neumáticos 65 -70 CV	31,53	0,16	
MAQ-005A2	0,005 h	Camión cisterna 5-8.000 l.	26,27	0,13	
MAT5MBS20	0,300 t	Mezcla Bituminosa S-20 (AC 22 surf S)	13,24	3,97	
MAT1PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,21	
		Suma la partida.....			8,60
		Costes indirectos .....		6,00%	0,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5PAV1A</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pav. solado acerado baldosa 20x20+10 HM20</b> Solado de baldosas de hidráulicas de 20 x 20 gris o color (a criterio de la Dirección Facultativa), colocadas sobre cama de arena de 2.50cm de espesor tomadas con mortero de cemento, incluso rejuntado con lechada y limpieza de la superficie, y base de 10 cm de HM-20, unidad totalmente terminada.			
MAO-003	0,060 h	Capataz	20,00	1,20	
MAO-004B	0,330 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,78	
MAO-007	0,330 h	Peón general	16,60	5,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATPAV1BALD	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa e gres de 20x20cm	5,54	5,82	
MAT4MORT1	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53	0,03	
MAT1SUELO-5	0,025 m <sup>3</sup>	Arena silícea	11,27	0,28	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
		Suma la partida .....			23,11
		Costes indirectos.....		6,00%	1,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>P5PAV1B</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pav. solado acerado baldosa 33x33x4+10 HM20</b> Solado de baldosas de hidráulicas de 33x33x4 gris, blanco o color (a criterio de la Dirección Facultativa) conformando figura poligonal estética en acerados multicolores, colocadas sobre cama de arena de 2.50cm de espesor tomadas con mortero de cemento, incluso rejuntado con lechada y limpieza de la superficie, y base de 10 cm de HM-20, unidad totalmente terminada.			
MAO-003	0,060 h	Capataz	20,00	1,20	
MAO-004B	0,330 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,78	
MAO-007	0,330 h	Peón general	16,60	5,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORT1	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53	0,03	
MAT1SUELO-5	0,025 m <sup>3</sup>	Arena silícea	11,27	0,28	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
MATPAV1BALD2	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa e gres de 33x33x4cm	5,98	6,28	
		Suma la partida .....			23,57
		Costes indirectos.....		6,00%	1,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P5PAV1C</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pav. solado acerado baldosa dim. multiple +10 HM20+15 ZA1</b> Solado de baldosas de hidráulicas de dimensión multiple gris, blanco o color (a criterio de la Dirección Facultativa) conformando figura poligonal estética en acerados multicolores, colocadas sobre cama de arena de 2.50cm de espesor tomadas con mortero de cemento, incluso biselados, rejuntado con lechada y limpieza de la superficie, y base de 10 cm de HM-20 y 15 cm de zahorra artificial, unidad totalmente terminada.			
MAO-003	0,060 h	Capataz	20,00	1,20	
MAO-004B	0,330 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,78	
MAO-007	0,330 h	Peón general	16,60	5,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORT1	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53	0,03	
MAT2OCQ0105	0,150 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	1,28	
MAT1SUELO-5	0,025 m <sup>3</sup>	Arena silícea	11,27	0,28	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
MATPAV1BALD2	0,100 m <sup>2</sup>	Baldosa e gres de 33x33x4cm	5,98	0,60	
MATPAV1BALD3	0,900 m <sup>2</sup>	Baldosa e gres de 60x100x4cm	7,29	6,56	
		Suma la partida .....			25,73
		Costes indirectos.....		6,00%	1,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>27,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>P5PAV1D</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pav. solado acerado táctil abotonado+10 HM20+15 ZA1</b> Pavimento solado acerado táctil abotonado de dimensión multiple, sentada con mortero de cemento, incluso rejuntado con lechada y limpieza de superficie y p.p. de junta de dilatación, sobre base de 10 cm. de HM-20 y 15 cm. de zahorra artificial, unidad totalmente terminada.			
MAO-003	0,060 h	Capataz	20,00	1,20	
MAO-004B	0,330 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,78	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	0,330 h	Peón general	16,60	5,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATPAV8BALTAC	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa táctil abotonada 30x30x4	15,38	16,15	
MATJUDIL1	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim. piezas	0,13	0,13	
MAT4MORT1	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53	0,03	
MAT2OCQ0105	0,150 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	1,28	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
Suma la partida.....					34,57
Costes indirectos .....					2,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P5PAV30 m2 Tarima de roble 1ª calidad, de 7x1,8 cm. Clase 1**  
m<sup>2</sup>. Tarima de roble 1ª calidad, de 7x1,8 cm de sección, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rastreles de pino 5x5 cm recibidos y nivelados con yeso negro, rodapie de roble de 7 cm y nudillos, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P6/8, s/CTE-DB SU y NTE-RSE-11.

U18JD005	1,010 m <sup>2</sup>	Tarima roble 1ª 7x1,8 cm	32,40	32,72	
U18JJ005	1,150 m	Rodapié de roble 7x1 cm	3,14	3,61	
U18JT005	4,660 m	Rastrel pino 5x5 cm	1,18	5,50	
U36GA050	0,900 L	Barniz poliuretano	8,29	7,46	
U17AZ035	1,000 ud	Material auxiliar colocación de tarima	1,34	1,34	
%MONT-20	20,000 %	Montaje 20%	50,60	10,12	
Suma la partida.....					60,75
Costes indirectos .....					3,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>64,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**P5PAV3A m2 Pav. continuo hormigón impreso e=7 cm pigm+malla**  
M2. Suministro y puesta en obra del Pavimento Monolítico de Hormigón Impreso HA-25 pigmentado PAVI-CRON 7cm espesor, con incorporación de capa monolítica PAVICRON pigmentada (rendimiento 4,0 kg/m<sup>2</sup>) mediante espolvoreo y con acabado impreso texturado sobre solera de hormigón en fresco, incluye extendido del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, espolvoreo, impresión de superficie empleando moldes elastoméricos tratados con agente desmoldeante (rendimiento 0,300 kg/m<sup>2</sup>); lavado con agua a presión; curado con el líquido PAVICUR B o similar (rendimiento 0,200 kg/m<sup>2</sup>), aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido. Se incluye el suministro de hormigón, barrera de vapor, mallazo 5 /15-15 y fibras metálicas, preparación de base y extendido. Colores Estándar.

MAO-003	0,120 h	Capataz	20,00	2,40	
MAO-004B	0,120 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	2,10	
MAO-007	0,120 h	Peón general	16,60	1,99	
MATPAV3D1	1,000 m <sup>2</sup>	pp. juntas y curados pavimento impreso	0,88	0,88	
MATSJUNT	0,520 m	Sellado de juntas 3mm.	1,86	0,97	
MAT4ACER-01	1,350 kg	Acero B-500s	0,79	1,07	
MATPAV3A	1,060 m <sup>2</sup>	Pavimento impreso pigmentado 7 cm	6,02	6,38	
MAT4HORHA25	0,075 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 25/b/20/lia a pie de obra	51,97	3,90	
Suma la partida.....					19,69
Costes indirectos .....					1,18
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5PAV3B m2 Pav. continuo impreso e= 10 cm pig,emt+malla**  
M2. Suministro y puesta en obra del Pavimento Monolítico de Hormigón Impreso HA-25 pigmentado 10 cm espesor, con incorporación de capa monolítica pigmentada (rendimiento 4,0 kg/m<sup>2</sup>) mediante espolvoreo y con acabado impreso texturado sobre solera de hormigón en fresco, incluye extendido del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, espolvoreo, impresión de superficie empleando moldes elastoméricos tratados con agente desmoldeante (rendimiento 0,300 kg/m<sup>2</sup>); lavado con agua a presión; curado con el líquido PAVICUR B o similar (rendimiento 0,200 kg/m<sup>2</sup>), aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. Se incluye el suministro de hormigón, barrera de vapor, mallazo 5 /15-15 y fibras metálicas, preparación de base de apoyo. Colores Estándar.

MAO-003	0,130 h	Capataz	20,00	2,60	
MAO-004B	0,130 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	2,28	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	0,130 h	Peón general	16,60	2,16	
MATPAV3D1	1,000 m <sup>2</sup>	pp. juntas y curados pavimento impreso	0,88	0,88	
MATPAV3B	1,000 m <sup>2</sup>	Pavimento impreso pigmentado 10 cm	8,83	8,83	
MAT4ACER-01	1,350 kg	Acero B-500s	0,79	1,07	
MATSJUNT	0,520 m	Sellado de juntas 3mm.	1,86	0,97	
MAT4HORA25	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HA 25/b/20/lia a pie de obra	51,97	5,20	

Suma la partida .....		23,99
Costes indirectos.....	6,00%	1,44
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>25,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P5PAV6** m<sup>2</sup> **Pav. para uso industrial .inc.:lim., fresado o ch**  
Pavimento para uso industrial incluyendo: limpieza, fresado o chorreado superficial del pavimento base, impregnación, sellado y recubrimiento, con aplicación de resinas sintéticas mezcladas con arena de cuarzo, color a determinar por la Dirección de Obra, materiales, mano de obra, elementos y medios auxiliares necesarios, totalmente acabado.

MAO-001	0,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	8,40	
MATPAV6	0,100 kg	pav.industrial Nivelplan - 100 de Copsa	49,20	4,92	

Suma la partida .....		13,32
Costes indirectos.....	6,00%	0,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>14,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**P5PAV7** m<sup>2</sup> **Pav. solado acerado terrazo reliev. pulido +10 HM20+15 ZA1**  
Pavimento de terrazo formado por baldosas de terrazo relieve pulido diversos colores con dibujo (a criterio de la Dirección Facultativa), sentada con mortero de cemento, incluso rejuntado con lechada y limpieza de superficie y p.p. de junta de dilatación, sobre base de 10 cm. de HM-20 y 15 cm. de zahorra artificial, unidad totalmente terminada.

MAO-003	0,060 h	Capataz	20,00	1,20	
MAO-004B	0,330 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	5,78	
MAO-007	0,330 h	Peón general	16,60	5,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MATPAV6BALD	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo relieve pulido colores 30x30x3,5	8,84	9,28	
MATJUDIL1	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim. piezas	0,13	0,13	
MAT4HORHM15A	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	4,37	
MAT4MORT1	0,001 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento en sacos	34,53	0,03	
MAT2OCQ0105	0,150 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	1,28	

Suma la partida .....		27,70
Costes indirectos.....	6,00%	1,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>29,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P5PAV99** m<sup>2</sup> **Paseo peatonal**  
Paseo peatonal formado por 20 cm de zahorra artificial, y acabado con gravilla seleccionada de 10 mm. de tamaño medio y 10 cm. de espesor, extendida y compactada incluso humectación, terminación y refino.

MAO-004	0,050 h	Oficial 1ª	17,53	0,88	
MAO-15A	0,100 h	Ayudante generalista	16,91	1,69	
\$E01CB0060	0,100 m <sup>3</sup>	Arido machaqueo 8-16 mm	14,61	1,46	
MAT2OCQ0105	0,200 m <sup>3</sup>	Zahorra artificial tipo ZA-1	8,52	1,70	

Suma la partida .....		5,73
Costes indirectos.....	6,00%	0,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

**P5PAVFRES** m<sup>2</sup>cm **Fresado pavimentos+trabajos preparatorios**  
Metro cuadrado por centímetro de espesor, de fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso precorte previo y carga de productos y limpieza, así como trabajos preparatorios para extendido de MB, incluido transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.

MAO-002	0,001 h	Encargado general	20,46	0,02	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-021A	0,001 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,01	
MAQ-017	0,002 h	Fresadora de pavimento	120,06	0,24	
MAQ-004A2	0,005 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	0,12	
OTRO-CANON1	0,020 m³	Canon vertido+clasif.residuos+RCD (excav o demolic)	2,69	0,05	
Suma la partida.....					0,61
Costes indirectos .....				6,00%	0,04
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P5PAVHF36** m² **Pav. hormigón HF-4, 20 cm**  
Pavimento de hormigón hf-4,0/p/20/iic+e de 20 cm de espesor mínimo. incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, fratasado o pulido a máquina, corte de junta sellada y curado con producto filmógeno. Pasantes en juntas de dilatación y armadura de piel 5/20-20.

MAO-004C	0,010 h	Oficial 1º O. Civil	17,53	0,18	
MAO-007	0,010 h	Peón general	16,60	0,17	
MAQ-010	0,010 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,48	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAQ-007A1	0,010 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,36	
MAQ-003A4	0,010 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,44	
MAQ-009	0,001 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,03	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAT4HOR-005	0,050 l	Líquido de curado	2,68	0,13	
MAT4ACER-03	0,010 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,01	
MAT4ACER-02	0,040 kg	Alambre recocido	0,67	0,03	
MAT4ENCOF-1	0,500 m²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,33	0,67	
MAT4ENCOF-3	0,200 l	Desencofrante p/encofrado madera	0,99	0,20	
MAT4HORHF40	0,200 m³	Hormigón HF40/P20/iic+e	71,85	14,37	
Suma la partida.....					17,81
Costes indirectos .....				6,00%	1,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P5PAVHM20A** m² **Pav.hormigón magro 15 cm firmes**  
Pavimento de hormigón magro consistencia seca de 15 cm de espesor mínimo. incluso lámina plástica de base, extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, fratasado a máquina, corte de junta sellada y curado con producto filmógeno.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-010	0,020 h	Camión bomba hormigonera	48,36	0,97	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAQ-007A1	0,020 h	Compactador rulo vibrante autoprop. tandem 8t-10t	36,13	0,72	
MAQ-003A4	0,020 h	Pala cargadora oruga 100/131 CV	44,28	0,89	
MAQ-009	0,020 h	Motoniveladora 101/130 CV	32,69	0,65	
MAQ-005A3	0,020 h	Camión cisterna 10.000l	29,27	0,59	
MAT4HORHM20D	0,150 m³	Hormigón magro HM-20 firme a pie de obra	43,66	6,55	
MAT4LAMPVC	1,050 m²	Lámina PVC	0,13	0,14	
MAT4HOR-005	0,100 l	Líquido de curado	2,68	0,27	
MAT4ACER-03	0,010 kg	Puntas acero inox (pie de obra)	1,10	0,01	
MAT4ACER-02	0,010 kg	Alambre recocido	0,67	0,01	
MAT4ENCOF-1	0,010 m²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,33	0,01	
MAT4ENCOF-3	0,100 l	Desencofrante p/encofrado madera	0,99	0,10	
Suma la partida.....					13,12
Costes indirectos .....				6,00%	0,79
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**P5PAVPINT\_001** m² **Pav. Pintura antideslizante en superficie**  
Pintura antideslizante en superficie de hormigón o metálica, con tratamiento previo de superficie, incluido cepillado. Unidad totalmente terminada

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MATPINT_011	1,000 m²	Pintura antideslizante pavimentos	1,86	1,86	
Suma la partida.....					6,06
Costes indirectos .....				6,00%	0,36

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5PAVPINT_002</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pavimento industrial antideslizante</b> Pavimento industrial antideslizante totalmente terminado comprendiendo: - Aplicación de mortero de resinas epoxi autonivelante con un consumo medio de 5 kg/m <sup>2</sup> . - Espolvoreado de arena de cuarzo de granulometría acorde con la rugosidad deseada. - Aplicación de capa de acabado mediante resina epoxi, con un consumo medio de 0.7 kg/m <sup>2</sup> , en color verde o rojo, según zonas.			
MAO-004	1,000 h	Oficial 1 <sup>a</sup>	17,53	17,53	
MAO-006	1,000 h	Peón especialista	16,72	16,72	
U03141	0,070 KG	Resina epoxi antiacido	109,83	7,69	
U03084	0,070 M3	Mortero epoxi para pavimento	166,40	11,65	
U03140	2,500 KG	Arena de cuarzo	2,06	5,15	
Suma la partida .....					58,74
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>62,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5PUERTA1A</b>	<b>ud</b>	<b>Puerta metálica 1 hoja 2.1x0.9+pint</b> Puerta metálica 2.35x0.90 galvanizada en caliente pintada color tipo verja, formada por una hoja y marco de tubo rectangular con pestaña, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado color pintura dos manos a determinar, totalmente colocada, incluidas cimentaciones necesarias, soportes laterales. Unidad totalmente instalada.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-004E	0,200 h	Oficial 1 <sup>a</sup> ferretería	17,53	3,51	
MAO-005A	0,200 h	Oficial 2 <sup>a</sup> generalista	17,18	3,44	
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MAT5PUERT1	2,350 m <sup>2</sup>	Puer.metá.abat.mod. Verja 1Hoja+soportes	36,18	85,02	
MAT4HORHM20A1	0,250 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	11,82	
MATPINT5	0,300 l	Pintura esmalte satinado	6,72	2,02	
Suma la partida .....					139,21
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>147,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5PUERTA1B</b>	<b>ud</b>	<b>Puerta metálica 2 hoja x2,0x3.0m acero galvanizado+pint</b> Puerta metálica dos hojas de 2,0x3,0m con apertura deslizante lateral o giratoria, galvanizada en caliente y pintada, tipo verja, formada por marco de tubo rectangular con pestaña, montantes tubulares, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado pintura de color a especificar, totalmente colocada, incluidas cimentaciones necesarias y carriles de rodadura, postes perimetrales de apoyo. Unidad totalmente terminada.			
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20	
MAO-004C	0,200 h	Oficial 1 <sup>a</sup> O. Civil	17,53	3,51	
MAO-005A	0,200 h	Oficial 2 <sup>a</sup> generalista	17,18	3,44	
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20	
MAT5PUERT2	9,400 m <sup>2</sup>	Puer.metá.abat.mod. Verja 2 Hojas s/t	56,45	530,63	
MAT4HORHM20A1	0,350 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	16,55	
MATPINT5	0,300 l	Pintura esmalte satinado	6,72	2,02	
Suma la partida .....					589,55
				Costes indirectos.....	6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>624,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P5PUERTA1C</b>	<b>Ud</b>	<b>Puerta acceso peatonal con videoportero</b> Puerta para acceso peatonal de dimensiones 1,50 x 2,00 m, formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60*8 mm y barrotes de cuadrado macizo de 14 mm; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajustada y fijada en obra, incluso videoportero para apertura automática desde la sala de control, formado por placa de calle con telecámara, alimentador, monitor empotrado en caja con marco y abrepuerta, instalado, cableado y conexionado.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20		
MAO-004E	0,200 h	Oficial 1ª ferretería	17,53	3,51		
MAO-005A	0,200 h	Oficial 2ª generalista	17,18	3,44		
MAO-007	2,000 h	Peón general	16,60	33,20		
MAT5PUERT1	2,350 m²	Puer.metá.abat.mod. Verja 1Hoja+soportes	36,18	85,02		
MAT4HORHM20A1	0,250 m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa a pie obra	47,28	11,82		
MATPINT5	0,300 l	Pintura esmalte satinado	6,72	2,02		
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	139,20	13,92		
Suma la partida.....					153,13	
Costes indirectos .....					6,00%	9,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>162,32</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**P5PUERTA2A Ud Puerta acceso vehículos motorizada, L=5 m**  
Puerta corredera para acceso de vehículos de dimensiones 5 x 2 m, de apertura motorizada, y con equipo Fono Porta con control desde la sala de control general, formada por una hoja construida con zócalo de chapa plegada de acero galvanizado de 0,8 mm. (tipo Talsa o similar), perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a la obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

MAO-002	0,010 h	Encargado general	20,46	0,20		
MAO-004E	2,400 h	Oficial 1ª ferretería	17,53	42,07		
MAO-005A	2,400 h	Oficial 2ª generalista	17,18	41,23		
MAO-007	3,500 h	Peón general	16,60	58,10		
U13094	1,000 UD	Puerta metálica motorizada longitud 5 m.	2.912,31	2.912,31		
MATBQSPLIT2	160,000 ud	Bloque split 40x20x20 color	0,58	92,80		
MAT4MORTM40	0,900 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	33,18		
MAT4ACER-01	80,000 kg	Aceros B-500s	0,79	63,20		
MATALB	4,000 m	Albardilla piedra artificial	9,44	37,76		
MAT4HORHA25	2,500 m³	Hormigón HA 25/b/20/IIa a pie de obra	51,97	129,93		
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	3.410,80	341,08		
Suma la partida.....					3.751,86	
Costes indirectos .....					6,00%	225,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.976,97</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P5TF01 m Instalación y tendido comunicación telefónica 50P AL -PVC**  
Cable telefónico de 50 pares de hilos de 0,5 mm y cubierta AL-PVC para red de distribución en conducciones, incluidos conexiones.

MAO-004B	0,040 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	0,70		
MATTF50P	1,000 m	Cable 50P Cub, AL-PVC	1,96	1,96		
Suma la partida.....					2,66	
Costes indirectos .....					6,00%	0,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,82</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6 CL01A Ud Compactador-lavador WAP SL4 o similar**  
Compactador-lavador  
Datos técnicos  
Reducción de peso esperada 65 - 75 %  
Compactación del residuo a 35 - 40 %DS  
Material 304L (1.4307) o equivalente  
Longitud de equipo 2643 mm  
Número de tolvas de entrada 1  
  
Agua de lavado Agua de servicio, efluente secundario  
Consumo de agua de lavado 8 l/s  
Presión requerida 4 - 5 bar, 8 m³/h  
Calidad del agua (Tamaño de partícula) 200 im  
Conexión de agua 1 1/2" Acoplamiento GEKA  
Accionamiento del tornillo, Motor asíncrono  
Fabricante Bauer o equivalente

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Potencia nominal P = 4 kW Intensidad nominal I = 7,9 A Tensión U = 400 V Frecuencia f = 50 Hz Velocidad de salida del reductor n = 17 min-1 Velocidad de giro del motor n = 1450 min-1 Grado de protección 65 Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico Peso 142 kg Sonda de presión. Fabricante VEGA o equivalente Tensión 24 V DC Señal de salida 4 - 20 mA Rango de medida 0 - 400 mbar Conexión a proceso 1 1/2 " Índice de protección sin protección Ex Accionamiento del impulsor Cantidad 1 Tipo de impulsor Rodete vortex Material del impulsor Fundición gris Fabricante ABS o equivalente Tipo XFP100 E Potencia nominal P = 6 kW Intensidad nominal I = 13,59 A Tensión U = 400 Y/D V Frecuencia f = 50 Hz Velocidad de salida del reductor n = 0 min-1 Velocidad de giro del motor n = 1465 min-1 Grado de protección IP 68 Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico Índice de protección sin protección Ex EExd II BT 4 Tolva de alimentación Número de tolvas de entrada 1 Longitud 800 mm Ancho 800 mm Altura 1500 mm Material 304L (1.4307) o equivalente Distribuidor de agua Fabricante Electroválvula Bürkert Tipo 6281 o equivalente Material latón Cantidad 2 Tensión U = 24 V DC Potencia nominal P = 8 W Conexión a proceso 1" Tubería de descarga Longitud de la tubería cónica 2500 mm Ángulo de descarga 45 ° Tipo de descarga Válvula de esfera con accionamiento eléctrico Diámetro DN 100 Fabricante Deufra o equivalente Tipo OA 08 Potencia nominal P = 0.1 kW Intensidad nominal I = 0,6 A Tensión U = 400 V Frecuencia f = 50 Hz Grado de protección IP 67			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Indice de protección sin protección Ex			
		Cuadro eléctrico con panel táctil (HMI) Pretratamiento			
		Panel de control de acuerdo con las normas UVV y VDE equipado con todos los elementos requeridos para el funcionamiento automático del equipo. Esquemas eléctricos como parte del manual de instrucciones (una copia adicional en el cuadro eléctrico). Envolvente Rittal o similar, grado de protección IP 54, material en chapa de acero pintado RAL 7035. Incluye PLC y HMI. El cuadro eléctrico está diseñado de acuerdo con las condiciones ambientales descritas en la IEC 60204-1: Temperatura del aire: +5°C a +30°C, Humedad: 50% @ 40°C sin condensación, Sin contacto con gases corrosivos o agresivos, atmósfera explosiva, radiación, polvo, sales etc.			
		Unidad totalmente instalada, incluidas pruebas.			
MTCL01A	1,000 Ud	Copactor-lavador WAP SL4 o similar	35.200,00	35.200,00	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	35.200,00	1.056,00	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	36.256,00	3.625,60	
		Suma la partida.....			39.881,60
		Costes indirectos .....		6,00%	2.392,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>42.274,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>P6 SF01A</b>	<b>Ud</b>	<b>Sinfin compactador ø355 L=8000mm;Q=8,00 m3/h AISI-316</b>			
		Tornillo transportador y sinfin compactador ø355mm x long 5000mm AISI-316 modelo Ro8 355 5000 de Huber o similar			
		Datos técnicos			
		Medio a transportar residuos (compactados)			
		Capacidad 8 m³/h			
		Longitud para transporte 3970 mm			
		Longitud total del equipo 8000 mm			
		Ángulo de instalación 15 °			
		Diámetro del tornillo 355 mm			
		Dirección de transporte Screw shaft empuje			
		Peso 1120 kg			
		Material 316L (1.4404) o equivalente			
		Accionamiento, Motor asíncrono			
		Fabricante Bauer o equivalente			
		Tipo BF50-74W DPE09XB4C/C2-SP			
		Potencia nominal P = 2,2 kW			
		Intensidad nominal I = 4,6 A			
		Intensidad de arranque I = 32,2 A			
		Tensión U = 400 Y V			
		Frecuencia f = 50 Hz			
		Velocidad de salida del reductor n = 20 min-1			
		Velocidad de giro del motor n = 1450 min-1			
		Grado de protección IP65			
		Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico			
		Indice de protección sin protección Ex			
		Clase de aislamiento F			
		Factor de potencia 0,8			
		Nivel de eficiencia en energética IE3			
		Peso 95 kg			
		Tolva de alimentación			
		Número de tolvas de entrada 2			
		Longitud 800 mm			
		Ancho 600 mm			
		Altura 1000 mm			
		Material 304L (1.4307) o equivalente			
		Unidad totalmente instalada, incluidas pruebas.			

MT2001082N	1,000 Ud	Sinfin compactador DN355 L=5m	19.714,09	19.714,09	
------------	----------	-------------------------------	-----------	-----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	19.714,10	591,42	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	20.305,50	2.030,55	
		Suma la partida .....			22.336,06
		Costes indirectos.....		6,00%	1.340,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>23.676,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

### P6AGIT01

#### Ud Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm Ø, 972 rpm (EBAR)

Agitador sumergible para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de álabes.

Diámetro de la hélice: 300 mm

Velocidad de la hélice: 972 rpm

Ángulo de la hélice: °

Número de álabes: 3

Motor:

Motor trifásico con rotor en jaula de ardilla. Clase de protección IP 68 y estator con aislamiento clase F (155 °C). Los agitadores modelo XRW 210 y XRW 300 tienen aislamiento clase H con desactivación a 140 °C. Sumergencia máxima 20 m. Sistema de arranque directo. El motor es apto para servicio continuo. Ejecución compacta con eje de una sola pieza.

Datos del motor:

Potencia nominal en el eje (P2): 2,9 kW

Potencia nominal absorbida de red (P1): 3,5 kW

Tensión nominal: 400 V

Frecuencia nominal: 50 Hz

Intensidad nominal: 7,2 A

Factor de potencia: 0,71

Longitud (tipo) del cable: 10 (CSM-S1BN8-F) m

Protección del motor:

Protecciones térmicas: TCS con sensor en el estátor (opcional sensor PTC o PT100 en estátor).

Protecciones de estanqueidad: sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones

Materiales:

Carcasa del motor: 1.4571 (AISI 316)

Hélice: 1.4460 (AISI 329)

Eje del motor: 1.4571 (AISI 316)

Tomillería: 1.4401 (AISI 316)

Soporte: 1.4408 / poliamida (CF-8M)

Protección anticorrosiva: suministro estándar con un recubrimiento epoxi de 120 micras. Opcional para equipos en ejecución EC de recubrimiento epoxi de 400 micras (360 micras para RW 900).

Peso: 93 kg

Reductora (sólo para RW 900):

Sistema de engranajes planetarios de alto rendimiento. Gran resistencia a la fatiga y desgaste, con una vida útil estimada de 100.000 horas.

Otros:

Hélice de diseño optimizado, con excelente efecto de autolimpieza, para un funcionamiento carente de vibraciones. Diseñada para conseguir grandes empujes y, por tanto, un gran caudal en dirección axial.

Anillo deflector de sólidos patentado, que protege la junta mecánica de posibles daños causados por la entrada de materiales sólidos y fibrosos.

Rodamientos lubricados de por vida y libres de mantenimiento. Diseñados para una vida útil estimada de más de 100.000 horas de funcionamiento.

Opciones y accesorios:

Versión antideflagrante, aro de corriente, juntas en vitón, manguito protector de cable (vitón o VA-25), cable EMC.

Accesorios: asa de elevación, ajuste del ángulo en vertical, amortiguador de vibraciones, pantalla anti-vórtices, sistema de lavado de junta mecánica.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATEQAGITADO2	1,000 Ud	Agitador Sumergible 3,5 kW, hélice 300 mm Ø, 972 rpm	1.823,77	1.823,77	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.823,80	273,57	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	2.097,30	62,92	
Suma la partida.....					2.160,26
Costes indirectos .....					129,62
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.289,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6ASPEM01</b>	<b>Ud</b>	<b>Aspersor emergente impacto A=12 m 1/2"</b> Aspersor emergente con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 12 m., i/conexión a1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 40mm. de diámetro sobre bobina recor-table, totalmente instalado. Incluida arqueta y tapa fundición.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MATRIEG2	1,000 Ud	Aspersor emergente a=12 1/2"	23,18	23,18	
MATCOLLTOM	1,000 Ud	Collarín de toma a tubería	7,49	7,49	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	34,90	3,49	
Suma la partida.....					38,36
Costes indirectos .....					2,30
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>40,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6BASC1A</b>	<b>Ud</b>	<b>Circuito control tamicos y limpiadores EBAR Los Barrios</b> Circuito de control de tamicos y limpiadores de la EBAR y Tanque de tormentas de los Barrios, incluyendo Sen-sor de nivel por radar para medición del nivel de agua en continuo, parámetros de funcionamiento del sensor ajus-tables mediante bluetooth. 5 Sensores inductivos, para detectar el volteo de los limpiadores. Cuadro completo pa-rra controlar el sistema en modo manual y automático, con autómatas programados y pantalla para ajuste y visualiza-ción de los parámetros de funcionamiento de los equipos. Cableado, conexión y ajuste de los equipos.			
MATBASC1A	1,000 Ud	Cuadro de control 5 basculantes y 2 tamicos, sensor y cableado	12.400,00	12.400,00	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	12.400,00	1.240,00	
Suma la partida.....					13.640,00
Costes indirectos .....					818,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14.458,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6BASC1B</b>	<b>Ud</b>	<b>Circuito control tamicos y limpiadores EBAR S.Roque</b> Circuito de control de tamicos y limpiadores de la EBAR y Tanque de tormentas de San Roque, incluyendo Sen-sor de nivel por radar para medición del nivel de agua en continuo, parámetros de funcionamiento del sensor ajus-tables mediante bluetooth. 5 Sensores inductivos, para detectar el volteo de los limpiadores. Cuadro completo pa-rra controlar el sistema en modo manual y automático, con autómatas programados y pantalla para ajuste y visualiza-ción de los parámetros de funcionamiento de los equipos. Cableado, conexión y ajuste de los equipos.			
MATBASC1A	1,000 Ud	Cuadro de control 5 basculantes y 2 tamicos, sensor y cableado	12.400,00	12.400,00	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	12.400,00	1.240,00	
Suma la partida.....					13.640,00
Costes indirectos .....					818,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14.458,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6BASC1C</b>	<b>Ud</b>	<b>Circuito control limpiador EBAR Pte Romano</b> Circuito de control de tamicos y limpiadores de la EBAR de Pte Romano, incluyendo Sensor de nivel por radar para medición del nivel de agua en continuo, parámetros de funcionamiento del sensor ajustables mediante blueto-oth. Cuadro completo para controlar el sistema en modo manual y automático, con autómatas programados y panta-lla para ajuste y visualización de los parámetros de funcionamiento de los equipos. Cableado, conexión y ajuste de los equipos.			
MATBASC1C	1,000 Ud	Cuadro de control PLC 1 Ud tamiz, sensores nivel y cableado	2.867,50	2.867,50	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2.867,50	286,75	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

### P6BASC1D

#### Ud Circuito control tamices y limpiadores EBAR Guadacorte

Circuito de control de tamices y limpiadores de la EBAR y Tanque de tormentas de Guadacorte, incluyendo Sensor de nivel por radar para medición del nivel de agua en continuo, parámetros de funcionamiento del sensor ajustables mediante bluetooth. 1 Sensores inductivos, para detectar el volteo de los limpiadores. Cuadro completo para controlar el sistema en modo manual y automático, con autómatas programados y pantalla para ajuste y visualización de los parámetros de funcionamiento de los equipos. Cableado, conexión y ajuste de los equipos.

MATBASC1D	1,000 Ud	Cuadro de control PLC 1Ud basc+ tamiz, sensores nivel y cableado	6.451,89	6.451,89	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	6.451,90	645,19	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

### P6BASC500.5

#### Ud Limpiador autobasculante 500l/m L=4.76m(G)

Limpiador autobasculante, con una capacidad de basculación específica 500l/m, para una longitud entre paredes de 4.76 m. Fabricado en acero inoxidable AISI 316L, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Incluye soportes, rodamientos encapsulados y estancos, juego de suspensión y demás piezas pequeñas. Tornillería y anclajes en A4, Unidad totalmente instalada y probada.

MAO-004B	15,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	262,95	
MAQ-001B	3,000 h	Camión grúa 15 tn	30,00	90,00	
MATBASC500.5	1,000 Ud	Basculante V=700l/m; L=5m	8.692,12	8.692,12	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P6BASC700.5

#### Ud Limpiador autobasculante 700l/m L=4.76m (LB-SR)

Limpiador autobasculante, con una capacidad de basculación específica 700l/m, para una longitud entre paredes de 4.76 m. Fabricado en acero inoxidable AISI 316L, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Incluye soportes, rodamientos encapsulados y estancos, juego de suspensión y demás piezas pequeñas. Tornillería y anclajes en A4, Unidad totalmente instalada y probada.

MAO-004B	15,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	262,95	
MAQ-001B	3,000 h	Camión grúa 15 tn	30,00	90,00	
MATBASC700.5	1,000 Ud	Basculante V=700l/m; L=5m	12.007,68	12.007,68	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL CIENTO DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

### P6BASCCIRC1

#### Ud Circuito de llenado 1 basculante-volteador

Circuito de llenado para hasta 1 limpiador. Incluye los siguientes elementos: 1 electroválvulas y 1 llaves de bola de 75mm, para el llenado de los limpiadores y aislamiento de los circuitos. Canalización de agua desde las electroválvulas hasta los limpiadores en acero inoxidable DN 75, con piezas roscadas y 4arqueta de polipropileno para alojar las electroválvulas y llaves de bola. Unidad totalmente instalada y probada.

MATBASCCIRC1	1,000 Ud	Circuito llenado 1 volteadores+valv+arq.	1.603,12	1.603,12	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.603,10	48,09	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6BASCCIRC1B</b>	<b>Ud</b>	<b>Boca riego baldeo 32 mm</b> Boca de riego baldeo desde tubería de distribución, incluyendo 15m de tubería DN 50 PE100/16, toma manguera, válvula de bola 32 mm. Unidad totalmente instalada y probada.			
MATBASCCIRC1B	1,000 Ud	Toma baldeo	161,30	161,30	
MATTUBPE05016	15,000 m	Tubería de PE100 DN50 PN16 ( a pie de obra)	2,17	32,55	
		Suma la partida.....			193,85
		Costes indirectos .....		6,00%	11,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>205,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6BASCCIRC5</b>	<b>Ud</b>	<b>Circuito de llenado 5 basculante-volteador</b> Circuito de llenado para hasta 5 limpiadores. Incluye los siguientes elementos: 5 electroválvulas y 5 llaves de bola de 75mm, para el llenado de los limpiadores y aislamiento de los circuitos. Canalización de agua desde las electroválvulas hasta los limpiadores en acero inoxidable DN 75, con piezas roscadas y 5 arquetas de polipropileno para alojar las electroválvulas y llaves de bola. Unidad totalmente instalado y probado.			
MATBASCCIRC5	1,000 Ud	Circuito llenado 5 volteadores+valv+arq.	7.471,48	7.471,48	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	7.471,50	224,15	
		Suma la partida.....			7.695,63
		Costes indirectos .....		6,00%	461,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8.157,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P6BIVAL1-500</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuchara bivalva electrohidráulica 500l.</b> UD Cuchara bivalva. - Servicio: Extracción de sólidos del pozo de gruesos. - Características:-Tipo: anfibia. - Marca: BLUG o similar. - Capacidad (litros): 500. - Peso (kg): 650. - Presión de trabajo (bar): 120 -Tiempo de cierre (s): 8. -Tiempo de apertura (s): 4. - Incluye peine y orificios de escurrido. Accionamiento: electrohidráulico de doble efecto.-Motor eléctrico: - Potencia nominal (kW): 4,0. - Velocidad (rpm): 1500. Materiales: - Acero s355 JR pintado .- Acabado:-3 capas de recubrimiento de pintura alquitrán-epoxi de color negro, curada con poliamida de 2 componentes, con un espesor de 50 micras por cada capa de película seca. Unidad totalmente instalada y probada			
MAO-001	3,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	126,00	
MAQ-001C	3,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	106,83	
MAT6BIV1-500	1,000 Ud	Cuc.biv.ele.aut.anf.y aut..Mar.:VIC.o equ...500l	4.422,01	4.422,01	
		Suma la partida.....			4.654,84
		Costes indirectos .....		6,00%	279,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.934,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>P6BIVAL2-500</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro y enrollador para cuchara bivalva 500l</b> Cuadro y enrollador para cuchara bivalva. Ud. instalada			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MAT6BIVA2-500	1,000 Ud	Cuadro y enrollador para cuchara bivalva 500l 5Kw	1.362,89	1.362,89	
		Suma la partida.....			1.464,70
		Costes indirectos .....		6,00%	87,88
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.552,58</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6BIVAL3-500</b>	<b>Ud</b>	<b>Est. para apo. y esc. de la cuchara bivalva 500l</b>			
		Estructura para apoyo y escurrido de la cuchara bivalva, soportes y elementos asociados. Unidad completamente instalada			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001C	3,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	106,83	
MAT6BIVA3-500	1,000 Ud	Est. para apo. y esc. de la cuchara bivalva 500l	1.011,16	1.011,16	
		Suma la partida .....			1.159,99
		Costes indirectos.....		6,00%	69,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.229,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P6BOM1C</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 105 Kw (Los Barrios tipo-1)</b>			
		Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 105 Kw capaz de elevar un caudal unitario de 645.72 m <sup>3</sup> /h a 37.05 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 385mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento Diámetro de paso > 150mm 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco Con motor M35-45-4AA de 105 kW/400V 3-fas.50Hz, eficiencia IE3 Con camisa de refrigeración integral que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ) Autochequeables 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 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: GG 25 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 según estándar exigido por la Dirección de obra. Se incluyen 30m. de cable apantallado S3x120+3x70/3+ 4x1,5 mm <sup>2</sup> y 30 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm <sup>2</sup> . Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM1C	1,000 Ud	Bomba 105 Kw (tipo-1 los Barrios)	62.670,00	62.670,00	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	62.670,00	1.880,10	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	64.550,10	1.936,50	
VAR					
		Suma la partida .....			66.486,60
		Costes indirectos.....		6,00%	3.989,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>70.475,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CÉNTIMOS</b>					
<b>P6BOM1D</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 105 Kw (Pte Romano tipo-1)</b> Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 105 Kw capaz de elevar un caudal unitario de 743.91 m <sup>3</sup> /h a 30.17 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 385mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento Diámetro de paso > 150mm 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco Con motor M35-45-4AA de 105 kW/400V 3-fas.50Hz, eficiencia IE3 Con camisa de refrigeración integral que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ) Autochequeables 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 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: GG 25 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 según estándar exigido por la Dirección de obra. Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x120+3x70/3+ 4x1,5 mm <sup>2</sup> y 30 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm <sup>2</sup> . Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM1D	1,000 Ud	Bomba 105 Kw (tipo-1 Pte Romano)	62.670,00	62.670,00	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	62.670,00	1.880,10	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	64.550,10	1.936,50	
VAR					

Suma la partida.....		66.486,60
Costes indirectos .....	6,00%	3.989,20
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>70.475,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>P6BOM1E</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 215 Kw (Guadacorte tipo-1)</b> Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 215 Kw capaz de elevar un caudal unitario de 1040 m <sup>3</sup> /h a 44.3 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 490mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento Diámetro de paso > 150mm. preparada para válvula de limpieza. 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco Con motor M35-45-4AA de 105 kW/400V 3-fas.50Hz, eficiencia IE3 Con camisa de refrigeración integral que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ)			
----------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Autochequeables 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 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: GG 25 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 según estándar exigido por la Dirección de obra. Se incluyen 30m.de cable apantallado 2x (S3x120+3x70/3+ 4x1,5 mm2) y 30 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM1E	1,000 Ud	Bomba 215 Kw (tipo-1 Guadacorte)	88.500,00	88.500,00	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	88.500,00	2.655,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	91.155,00	2.734,65	
VAR					
		Suma la partida .....			93.889,65
		Costes indirectos.....		6,00%	5.633,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>99.523,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P6BOM1F	Ud	<b>Bomba 125Kw (S. Roque tipo-1)</b> Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 125 Kw capaz de elevar un caudal unitario de 715.88 m3/h a 32.90 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 395mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento Diámetro de paso> 150mm 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco Con motor M35-45-4AA de 125 kW/400V 3-fas.50Hz, eficiencia IE3 Con camisa de refrigeración integral que la faculta para poder trabajar con bajos niveles de agua o también con instalación en seco (ver CT/CZ) Autochequeables 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 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: GG 25 Material del eje: Martensitic ss Steel Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		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 según estándar exigido por la Dirección de obra. Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x120+3x70/3+ 4x1,5 mm2 y 30 m cable de control SUBCAB S12x1,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM1F	1,000 Ud	Bomba 125 Kw (tipo-1 S. Roque)	73.649,17	73.649,17	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	73.649,20	2.209,48	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	75.858,70	2.275,76	
VAR					
		Suma la partida.....			78.134,41
		Costes indirectos .....		6,00%	4.688,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>82.822,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### P6BOM2C

#### Ud Bomba 18.5 Kw (Los Barrios tipo-2)

Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 18,5 Kw capaz de elevar un caudal unitario de 147.34m3/h a 26,0m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar.

Diámetro impulsor = 100 mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento

Diámetro de paso > 100mm

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).

Tipo de instalación: T=vertical en seco

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: H° F° GG 25

Material del impulsor: GG 25 bordes endurecidos

Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C

Material del eje: 1.4057 (AISI431)

Material de los anillos tóricos: NBR

Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) auto lubricadas 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 según estándar exigido por la Dirección de obra.

Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x6+3x6/3+ 4x0,5 mm2 y 30 m cable de control SUBCAB

S12x0,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM.

Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados.

Unidad totalmente operativa

MAT6BOM2C	1,000 Ud	Bomba tipo-2 18.5 Kw (Los Barrios)	43.819,05	43.819,05	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	43.819,10	1.314,57	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	45.133,60	1.354,01	
VAR					
		Suma la partida.....			46.487,63
		Costes indirectos .....		6,00%	2.789,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>49.276,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P6BOM2D</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 22 Kw (Pte Romano tipo-2)</b> Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 22Kw capaz de elevar un caudal unitario de 163.39 m3/h a 25.4 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 320 mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento Diámetro devoluta=100mm Con motor M25-19-4AA de 22kW/400V 3-fás.50Hz Velocidad: 1460 rpm / Corriente nominal: 41 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco 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: H° F° GG 25 Material del impulsor: GG 25 bordes endurecidos Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) auto lubricadas 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 según estándar exigido por la Dirección de obra. Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x6+3x6/3+ 4x0,5 mm2 y 30 m cable de control SUBCAB S12x0,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM2D	1,000 Ud	Bomba tipo-2 22 Kw (Pte Romano)	16.577,76	16.577,76	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	16.577,80	497,33	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	17.075,10	512,25	
VAR					
		Suma la partida .....			17.587,34
		Costes indirectos.....		6,00%	1.055,24
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>18.642,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6BOM2E</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 37 Kw (Guadacorte tipo-2)</b> Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 37Kw capaz de elevar un caudal unitario de 245.59m3/h a 30.76m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar. Diámetro impulsor = 320 mm o similar autolimpiable y antiatascamiento Diámetro devoluta=100mm Con motor M25-19-4AA de 37kW/400V 3-fás.50Hz Velocidad: 1460 rpm / Corriente nominal:61 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). Tipo de instalación: T=vertical en seco 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: H° F° GG 25 Material del impulsor: GG 25 bordes endurecidos Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C			
----------------	-----------	--	--	--	--

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Material del eje: 1.4057 (AISI431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) auto lubricadas 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 según estándar exigido por la Dirección de obra. rec. >120 micras Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x6+3x6/3+ 4x0,5 mm2 y 30 m cable de control SUBCAB S12x0,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM. Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados. Unidad totalmente operativa			
MAT6BOM2E	1,000 Ud	Bomba tipo-2 37Kw (Guadacorte)	25.538,71	25.538,71	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	25.538,70	766,16	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	26.304,90	789,15	
VAR					
		Suma la partida.....			27.094,02
		Costes indirectos .....		6,00%	1.625,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28.719,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

#### P6BOM2F

#### Ud Bomba 22 Kw (S. Roque tipo-2)

Grupo moto-bomba para trabajo en cámara seca de 22Kw capaz de elevar un caudal unitario de 132.51 m3/h a 21.4 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 75% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100. Marca FLYGT o similar.  
Diámetro impulsor = 320 mm o similar, autolimpiable y antiatascamiento  
Diámetro de voluta=100mm  
Con motor M25-19-4AA de 22kW/400V 3-fás.50Hz Velocidad: 1460 rpm / Corriente nominal: 41 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).  
Tipo de instalación: T=vertical en seco  
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: H° F° GG 25  
Material del impulsor: GG 25 bordes endurecidos  
Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C  
Material del eje: 1.4057 (AISI431)  
Material de los anillos tóricos: NBR  
Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) auto lubricadas 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 según estándar exigido por la Dirección de obra.  
Se incluyen 30m.de cable apantallado S3x6+3x6/3+ 4x0,5 mm2 y 30 m cable de control SUBCAB S12x0,5mm2. Los cables llevan soporte de malla. Los cables se extenderán hasta conexión de CCM.  
Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados.  
Unidad totalmente operativa

MAT6BOM2F	1,000 Ud	Bomba tipo-2 22 Kw (Pte Romano)	16.577,76	16.577,76	
%MONT-3BOM	3,000 %	Prueba en banco de pruebas bombeo	16.577,80	497,33	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	17.075,10	512,25	
VAR					
		Suma la partida.....			17.587,34
		Costes indirectos .....		6,00%	1.055,24

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18.642,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6BOM2G</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba 7,5 Kw (S. Carteya tipo-1)</b>			
		Grupo moto-bomba sumergible para trabajo en cámara húmeda de 7,5Kw capaz de elevar un caudal unitario de 16.75 m3/h a 36.8 m.c.a con un rendimiento hidráulico mínimo de 30% nominal, preparado para variador de frecuencia, incluso sonda de humedad, sonda de flotación, sonda temperatura rodamientos en cámara seca y sonda de temperatura PT100.			
		con Controlador Inteligente integrado para las siguientes funciones:			
		Arranque suave.			
		Rotación siempre correcta del impulsor.			
		Potencia de trabajo constante.			
		Detección de obstrucción.			
		Limpieza automática de la bomba.			
		Rearme de funcionamiento automático.			
		Alarma sobre-temperatura en controlador y humedad estator			
		Diámetro impulsor = 170 mm			
		Tipo de impulsor N-autolimpiante adaptativo			
		Salida de voluta DN 80 taladrada EN 1092-2			
		Con motor síncrono de magnetización permanente 7,5 kW, Eficiencia Super Premium IE4 10 polos 50 Hz 380-480 Vs			
		Refrigeración mediante conductividad hacia el exterior Del fluido sumergido.			
		Protección de motor: IP 68 3x sondas térmicas			
		Tipo de operación: S1 (24h /día) 40°C			
		Aislamiento clase H (180°C)			
		Con sensor FLS en alojamiento del estator			
		Material de la carcasa: H° F° GG 25			
		Material del impulsor: Acero al Cromo (Hard Iron			
		Borde ataque 60 HCR)			
		Material de los anillos tóricos: NBR 70° IRH			
		Eje: Acero Inoxidable AISI 431			
		Estanqueidad mediante: 2 Juntas mecánicas			
		Interior/Superior: WCCr - WCCr			
		Exterior/Inferior: WCCr - WCCr			
		Color: Gris (NCS 5804-B07G)			
		Se incluyen 10 m. de cable eléctrico			
		SUBCAB S3X2,5+3X2,5/3+S(4X0,5)mm2			
		Kit instalación, zócalo, soporte y resto de elementos.			
		Incluye pruebas de funcionamiento, manuales y certificados.			
		Unidad totalmente operativa			

MAT6BOM2G	1,000 Ud	Bomba tipo-2 7,5 Kw (Carteya)	10.305,10	10.305,10	
			Suma la partida .....		10.305,10
			Costes indirectos.....	6,00%	618,31
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10.923,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6BOM6A</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba vaciado de tanque 6 Kw</b>			
		Bomba centrífuga totalmente sumergible con motor 6 Kw de eficiencia IE3 capaz de elevar un caudal unitario de 167 m3/h a 7,5m.c.a			
		Hidráulica:			
		Tipo de impulsor:	Contrablock Plus 2 álabes		
		Diámetro del impulsor:	322,6		
		Velocidad del impulsor:	1480 rpm		
		Diámetro del tubo de descarga:	100 mm		
		Paso de sólidos:	100 x 75 mm		
		Motor:			

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>El motor de accionamiento es asíncrono trifásico, con rotor de jaula de ardilla inducido en cortocircuito y funcionamiento en seco. Clase de protección IP 68 y aislamiento clase H. La protección con sondas térmicas limita la temperatura a 140 °C. Sistema de refrigeración mediante glicol + agua en camisa cerrada</p> <p>El motor es apto para servicio continuo en la zona indicada por su curva característica.</p> <p>Materiales:</p> <p>Carcasa del motor: EN-GJL-250</p> <p>Impulsor: EN-GJL-250</p> <p>Eje del motor: 1.4021 (AISI 420)</p> <p>Tornillería: 1.4401 (AISI 316)</p> <p>Estanqueidad en el eje: Doble junta mecánica SiC/SiC (NBR) - SiC-SiC</p> <p>Camisa de refrigeración:</p> <p>Asa de izado: EN-GJS-400-18</p> <p>Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250</p> <p>Recubrimiento: resina epoxi 120 micras</p> <p>Incluye bancada, acople y guarda, el montaje, cable protegido hasta CCM, pedestal, soporte y resto de elementos. Pruebas de funcionamiento, manuales y certificados.</p> <p>Unidad totalmente operativa</p>			
MAO-001	6,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	252,00	
MAQ-001C	1,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	35,61	
MAT6BOM1TUB1	2,000 Ud	Guia 3" L=10m	68,71	137,42	
MAT6BOM1CAD1	1,000 Ud	Cadena<1000 kg L 10m	40,62	40,62	
MAT6BOM1ANC6	1,000 Ud	Zócalo 150/Dn150	580,00	580,00	
MAT6BOM1ANC2	1,000 Ud	Soporte y pedestal DN>100	46,68	46,68	
MAT6BOM6A	1,000 Ud	Bomba vaciado tanque	7.800,00	7.800,00	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	8.892,30	266,77	
		Suma la partida.....			9.159,10
		Costes indirectos .....		6,00%	549,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.708,65</b>
<p>Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>					
<b>P6BOM8A</b>	<b>Ud</b>	<b>Bomba sumergible achique 3 Kw</b>			
		<p>Bomba de achique potencia de motor 3 Kw</p> <p>El motor de accionamiento es asíncrono trifásico, con rotor de jaula de ardilla inducido en cortocircuito y funcionamiento en seco. Clase de protección IP 68 y aislamiento clase H. La protección con sondas térmicas limita la temperatura a 140 °C. Sistema de refrigeración mediante glicol + agua en camisa cerrada (opcional sin camisa de refrigeración).</p> <p>El motor es apto para servicio continuo en la zona indicada por su curva característica. Ejecución compacta con eje de una sola pieza. Opcional versión antideflagrante.</p> <p>Materiales:</p> <p>Carcasa del motor: EN-GJL-250</p> <p>Impulsor: EN-GJL-250</p> <p>Eje del motor: 1.4021 (AISI 420)</p> <p>Tornillería: 1.4401 (AISI 316)</p> <p>Estanqueidad en el eje: Doble junta mecánica SiC/SiC (NBR) - SiC-SiC</p> <p>Camisa de refrigeración:</p> <p>Asa de izado: EN-GJS-400-18</p> <p>Placa/anillo de desgaste: EN-GJL-250</p> <p>Recubrimiento: resina epoxi 120 micras</p> <p>Incluido el montaje, cable protegido hasta CCM, pedestal, soporte y resto de elementos. Pruebas de funcionamiento, manuales y certificados.</p> <p>Unidad totalmente operativa</p>			
MAT6BOM8A	1,000 Ud	Bomba achique 3 kw+p.p. elem. aux	673,31	673,31	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	673,30	20,20	
VAR					
		Suma la partida.....			693,51

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	41,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>735,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6BOYA1</b>	<b>ud</b>	<b>Boya medida de nivel</b>			
		Regulador de nivel tipo boya tipo flotador ubicado en tubo de estabilización de turbulencias, de posición múltiple, incluidos anclajes, conexión eléctrica a cuadro, protección, sonda, cableado, transductor para accionamiento de compuerta función de nivel, display LCD de seis dígitos; salida analógica 4-20 mA; 5 salidas relé; comunicación RS-232/485 y Profibus PA, antena, Caja de conexión IP68, Evaluación de señales, cableado multihilo apantallado hasta punto de ubicación automática, precisión +/- 0.1%, alimentación eléctrica 24 Vc, material acero 316 s, epoxido, poliuretano, protección ip68, temperatura de operación -20 °c a +50°c. dispone de 5 reles de salidas 4-20ma, totalmente instalado y conexionado con plc.Unidad totalmente instalada			
MAO-011	2,000 h	Ingeniero Técnico Industrial	40,00	80,00	
MATCOMCABL2	1,000 m	Par trenzado Ethernet 6+ apantallado	2,37	2,37	
MATCOMCABL3	15,000 m	Cable comunicaciones apantallado multihilo	2,24	33,60	
MATCOMBOYA1	1,000 ud	Boya nivel+soportes+cableado	140,00	140,00	
		Suma la partida .....			255,97
		Costes indirectos.....		6,00%	15,36
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>271,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CAL01</b>	<b>ud</b>	<b>Equipo control calidad PH+conductividad</b>			
		Suministro, instalación y puesta en marcha de sistema de control de calidad de las aguas, medida de PH y conductividad, incluso cajetines, conducto y obra civil asociada. Unidad totalmente terminada			
MTCAL01	1,000 m	Sistema medida PH y conductividad+logger+modem	10.690,42	10.690,42	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	10.690,40	1.069,04	
		Suma la partida .....			11.759,46
		Costes indirectos.....		6,00%	705,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12.465,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CALD10000.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Calderín 10.000L PN16 saneamiento +Ventosa 150</b>			
		Calderín timbraje 1.6 MPA de 10.000 litros con salida DN400 tipo híbrido y para uso de saneamiento, construido en chapa de acero P355 EN 10.025, fondos elípticos. Incorporación de ventosa DN150 paso total en fundición dúctil con disco anti golpe de ariete apta para aguas residuales. Las tuberías serán de acero A106GR.B/ASTM y las bridas Welding neck en A105/ASTM. Tubería de conexión DN400mm. El depósito calderín estará equipado con: -Ventosa VA313 Bermad para aguas residuales Dn150 paso total con disco antigolpe de ariete - Soporte - 1 brida de conexión ISO 7005 para la conducción - Faldón de apoyo 1 Boca de Hombre DN500 Conexión a tubería DN400; Conexión para drenaje: 1" Gas. Chapa de unión a tierra: incluida. Chapa de características: incluida. Orejetas para montaje: 4. Conexiones para manómetro: incluido. Conexiones para válvula de seguridad: incluido. 3 o 4 bridas para sondas por definir. Escalera con plataforma y guardacuerpos Manómetro 1/4 "diámetro 80mm con verificación portuguesa, Válvula de seguridad con certificado de fabricación; Presión de ensayo: de acuerdo con el código de construcción Sobre-espesor de corrosión (mm): 0. Temperatura de servicio (°C): 20 a 50°C. Directiva de equipos a presión: 2014/68/UE El código de construcción es CODAP-2010. Las soldaduras son realizadas por máquinas de arco sumergido, y			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		se radiografía un 10%. Todas las soldaduras serán tipo "a tope". Los tanques son inspeccionados por ITG que emita sus certificaciones. El depósito se someterá al siguiente esquema de tratamiento de superficie: Interior: o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1) o 2 capas de HEMPADUR 35560 con 400 im espesor final seco. Exterior: o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1) o 1 Capa de primario Hempadur Zinc 15360 epoxi rico en Zinco con 50 im o 1 Capa de Hempadur HB 45880 con 125 im; o 1 Capa de acabado Poliuretano Hempthne 55210 con 60 im;			
		Los depósitos se proporcionan con manómetro, válvula de seguridad calibrada. Escalera de acceso con barandillas de acero Indicador de nivel magnético con conexión al depósito Salida analógica 4-20mA Switch con nivel mínimo y máximo Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes Puesta en marcha Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes Puesta en marcha			
		Totalmente colocado e instalado.			
MAT6CALD10000	1,000 Ud	Calderín 10000 PN 16+p.p. piezas	49.285,24	49.285,24	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	49.285,20	1.478,56	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	50.763,80	5.076,38	
		Suma la partida.....			55.840,18
		Costes indirectos .....		6,00%	3.350,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>59.190,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL CIENTO NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P6CALD3000.16</b>	<b>Ud</b>	<b>Calderín 3000L PN16 saneamiento+ventosa 150</b> Calderín timbraje 1.6 MPA de 3.000 litros con salida DN300 tipo híbrido y para uso de saneamiento, construido en chapa de acero P355 EN 10.025, fondos elípticos. Incorporación de ventosa DN150 paso total en fundición dúctil con disco anti golpe de ariete apta para aguas residuales. Las tuberías serán de acero A106GR.B/ASTM y las bridas Welding neck en A105/ASTM. Tubería de conexión DN300mm. El depósito calderín estará equipado con: -Ventosa VA313 Bermad para aguas residuales Dn150 paso total con disco antigolpe de ariete - Soporte - 1 brida de conexión ISO 7005 para la conducción - Faldón de apoyo 1 Boca de Hombre DN500 Conexión a tubería DN300; Conexión para drenaje: 1" Gas. Chapa de unión a tierra: incluida. Chapa de características: incluida. Orejetas para montaje: 4. Conexiones para manómetro: incluido. Conexiones para válvula de seguridad: incluido. 3 o 4 bridas para sondas por definir. Escalera con plataforma y guardacuerpos Manómetro 1/4 "diámetro 80mm con verificación portuguesa, Válvula de seguridad con certificado de fabricación; Presión de ensayo: de acuerdo con el código de construcción Sobre-espesor de corrosión (mm): 0. Temperatura de servicio (°C): 20 a 50°C. Directiva de equipos a presión: 2014/68/UE El código de construcción es CODAP-2010. Las soldaduras son realizadas por máquinas de arco sumergido, y
----------------------	-----------	---

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>se radiografía un 10%. Todas las soldaduras serán tipo "a tope".                      Los tanques son inspeccionados por ITG que emita sus certificaciones.                      El depósito se someterá al siguiente esquema de tratamiento de superficie:                      Interior:                      o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1)                      o 2 capas de HEMPADUR 35560 con 400 im espesor final seco.                      Exterior:                      o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1)                      o 1 Capa de primario Hempadur Zinc 15360 epoxi rico en Zinco con 50 im                      o 1 Capa de Hempadur HB 45880 con 125 im;                      o 1 Capa de acabado Poliuretano Hempthne 55210 con 60 im;</p> <p>Los depósitos se proporcionan con manómetro, válvula de seguridad calibrada.                      Escalera de acceso con barandillas de acero                      Indicador de nivel magnético con conexión al depósito                      Salida analógica 4-20mA                      Switch con nivel mínimo y máximo                      Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes                      Puesta en marcha                      Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes                      Puesta en marcha</p> <p>Totalmente colocado e instalado.</p>			
MAT6CALD3000	1,000 Ud	Calderín 3000 PN16+p.p. piezas+ventosa	15.412,84	15.412,84	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	15.412,80	2.311,92	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	17.724,80	531,74	
		Suma la partida .....			18.256,50
		Costes indirectos.....		6,00%	1.095,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19.351,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P6CALD8000.16</b>	<b>Ud</b>	<p><b>Calderín 8.000L PN16 saneamiento+ ventosa150</b>                      Calderín timbraje 1.6 MPA de 8.000 litros con salida DN400 tipo híbrido y para uso de saneamiento, construido en chapa de acero P355 EN 10.025, fondos elípticos. Incorporación de ventosa DN150 paso total en fundición dúctil con disco anti golpe de ariete apta para aguas residuales. Las tuberías serán de acero A106GR.B/ASTM y las bridas Welding neck en A105/ASTM. Tubería de conexión DN400mm.                      El depósito calderín estará equipado con:                      -Ventosa VA313 Bermad o similar para aguas residuales Dn150 paso total con disco antigolpe de ariete                      - Soporte                      - 1 brida de conexión ISO 7005 para la conducción                      - Faldón de apoyo                      1 Boca de Hombre DN500                      Conexión a tubería DN400;                      Conexión para drenaje: 1" Gas.                      Chapa de unión a tierra: incluida.                      Chapa de características: incluida.                      Orejetas para montaje: 4.                      Conexiones para manómetro: incluido.                      Conexiones para válvula de seguridad: incluido.                      3 o 4 bridas para sondas por definir.                      Escalera con plataforma y guardacuerpos                      Manómetro 1/4 "diámetro 80mm con verificación portuguesa, Válvula de seguridad con certificado de fabricación;                      Presión de ensayo: de acuerdo con el código de construcción                      Sobre-espesor de corrosión (mm): 0.                      Temperatura de servicio (°C): 20 a 50°C.                      Directiva de equipos a presión: 2014/68/UE                      El código de construcción es CODAP-2010. Las soldaduras son realizadas por máquinas de arco sumergido, y</p>			
----------------------	-----------	---	--	--	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>se radiografía un 10%. Todas las soldaduras serán tipo "a tope".                      Los tanques son inspeccionados por ITG que emita sus certificaciones.                      El depósito se someterá al siguiente esquema de tratamiento de superficie:                      Interior:                      o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1)                      o 2 capas de HEMPADUR 35560 con 400 im espesor final seco.                      Exterior:                      o Decapado con granalla de acero al grado SA 2 ½ " SA2,5 (ISO 8501-1)                      o 1 Capa de primario Hempadur Zinc 15360 epoxi rico en Zinco con 50 im                      o 1 Capa de Hempadur HB 45880 con 125 im;                      o 1 Capa de acabado Poliuretano Hempthne 55210 con 60 im;</p> <p>Los depósitos se proporcionan con manómetro, válvula de seguridad calibrada.                      Escalera de acceso con barandillas de acero                      Indicador de nivel magnético con conexión al depósito                      Salida analógica 4-20mA                      Switch con nivel mínimo y máximo                      Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes                      Puesta en marcha                      Radiografiado del 100% y con líquidos penetrantes                      Puesta en marcha</p> <p>Totalmente colocado e instalado.</p>			
MAT6CALD8000	1,000 Ud	Calderín 8000 PN16+p.p. piezas+vent.	41.500,00	41.500,00	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	41.500,00	6.225,00	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	47.725,00	1.431,75	
		Suma la partida.....			49.156,75
		Costes indirectos .....		6,00%	2.949,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>52.106,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL CIENTO SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>P6CAU080.16E</b>	<b>ud</b>	<b>Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø80</b>			
		<p>Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 80 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.</p>			
MATCAU80.16E	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø	537,66	537,66	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	537,70	80,66	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	618,30	18,55	
		Suma la partida.....			636,87
		Costes indirectos .....		6,00%	38,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>675,08</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
<b>P6CAU300.16E</b>	<b>ud</b>	<b>Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø300</b>			
		<p>Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 300 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.</p>			
MATCAU300.16E	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø300	1.058,51	1.058,51	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.058,50	158,78	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.217,30	36,52	
		Suma la partida.....			1.253,81

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	75,23
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.329,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CAU450.16E</b>	<b>ud</b>	<b>Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø450</b>			
		Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 450 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 16 atm, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 Vcc, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio.			
MATCAU450.16E	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético tub. llena PN 16 Ø450	1.595,05	1.595,05	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.595,10	239,27	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.834,30	55,03	
Suma la partida .....					1.889,35
Costes indirectos.....					113,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.002,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CAUCANAL01</b>	<b>ud</b>	<b>Caudalímetro caudal canal ultrasonidos</b>			
		Caudalímetro de canal abierto aguas residuales de ultrasonidos AVFM 5.0 o similar, totalmente instalado y probado			
MATCAUCANAL01	1,000 ud	Caudalímetro de canal abierto ultrasonidos	3.208,02	3.208,02	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	3.208,00	320,80	
%MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	3.528,80	176,44	
Suma la partida .....					3.705,26
Costes indirectos.....					222,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3.927,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CD.080.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN80 PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de diametro 80 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido maximo de 50 mm, tornillería formada por esparragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD080.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN80 PN16	38,84	38,84	
Suma la partida .....					49,23
Costes indirectos.....					2,95
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>52,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CD.100.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN100 PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de diametro 100 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido maximo de 50 mm, tornillería formada por esparragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD100.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN100 PN16	59,30	59,30	
Suma la partida .....					69,69

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	4,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>73,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P6CD.125.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN125 PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de diametro 125 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD125.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN125 PN16	101,80	101,80	
		Suma la partida.....			112,19
		Costes indirectos .....		6,00%	6,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>118,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6CD.150.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN150PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de diametro 150 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD150.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN150 PN16	135,79	135,79	
		Suma la partida.....			146,18
		Costes indirectos .....		6,00%	8,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>154,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P6CD.200.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN200 PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de diametro 200 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD200.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN200 PN16	165,74	165,74	
		Suma la partida.....			176,13
		Costes indirectos .....		6,00%	10,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>186,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
<b>P6CD.300.16</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete desmontaje DN 300 PN16</b>			
		Carrete de desmontaje de acero de 300 mm de diámetro PN16, galvanizado en caliente, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD300.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 300mm PN16	258,99	258,99	
Suma la partida .....					269,38
Costes indirectos.....					16,16
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>285,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P6CD.350.16 ud Carrete desmontaje DN 350 PN16**  
Carrete de desmontaje de acero de 350 mm de diámetro PN16, galvanizado en caliente con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD350.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 350mm PN16	281,93	281,93	
Suma la partida .....					292,32
Costes indirectos.....					17,54
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>309,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P6CD.400.16 ud Carrete desmontaje DN 400 PN16**  
Carrete de desmontaje de acero de 400 mm de diámetro PN16, galvanizado en caliente, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD400.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 400mm PN16	380,84	380,84	
Suma la partida .....					391,23
Costes indirectos.....					23,47
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>414,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**P6CD.450.16 ud Carrete desmontaje DN 450 PN16**  
Carrete de desmontaje de acero de 450 mm de diámetro PN16, galvanizado en caliente, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD450.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 450mm PN16	439,09	439,09	
Suma la partida .....					449,48
Costes indirectos.....					26,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>476,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P6CD.500.16 ud Carrete desmontaje DN 500 PN16**  
Carrete de desmontaje de acero de 500 mm de diámetro PN16, galvanizado en caliente, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido máximo de 50 mm, tornillería formada por espárragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD500.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 500mm PN16	418,60	418,60	
Suma la partida.....					428,99
Costes indirectos .....					25,74
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>454,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P6CD.600.16**                      **ud**    **Carrete desmontaje DN 600 PN16**  
Carrete de desmontaje de diametro 600 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido maximo de 50 mm, tornilleria formada por esparragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD600.16	1,000 ud	Carrete desmontaje 600mm PN16	513,84	513,84	
Suma la partida.....					524,23
Costes indirectos .....					31,45
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>555,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P6CD.700.16**                      **Ud**    **Carrete desmontaje DN 700 PN16**  
Carrete de desmontaje de diametro 600 mm y PN16 at., autoportante, con carrete de acero inoxidable y bridas totales de fundición dúctil, revestidos con epoxi tanto interior como exteriormente, con recorrido maximo de 50 mm, tornilleria formada por esparragos y tuercas de acero zincadas, junta de e.p.d.m., incluyendo los materiales y montaje en interior de arquetas totalmente terminado.

MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,100 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MAQ-001A	0,250 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	6,57	
MAT6CD125.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN125 PN16	101,80	101,80	
Suma la partida.....					112,19
Costes indirectos .....					6,73
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>118,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6CESTA3**                      **Ud**    **Cesta de predesbaste 1,5x1,5x1,5 #100mm AISI-316 (EBG)**  
Cesta de predesbaste de dimensiones 1.5x1.5x1.5 m conformada por barrotes tubulares 4x80mm de paso 100 mm en estructura de acero inoxidable AIS316 , incluidos bastidores, amarre de tiro, cadena, marco y perfiles guía de entrada, placas de anclaje, base de apoyo, ganchos y refuerzos de estructura. Unidad totalmente instalada.

MATACER-05	2.680,000 kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20	13.936,00	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	13.936,00	1.393,60	
Suma la partida.....					15.329,60
Costes indirectos .....					919,78
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16.249,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P6CLAP1000A**                      **Ud**    **Clapeta antirretorno pico pato DN1000mm**  
Válvula antirretorno tipo pinza DN 1.000 mm, serie 731, fabricada en neopreno. Instalación mediante abrazadera de acero inoxidable AISI-316.  
Unidad totalmente instalada.

MAT6CLAP1000A	1,000 Ud	Clapeta circular DN1000 Pico pato	14.158,30	14.158,30	
---------------	----------	-----------------------------------	-----------	-----------	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	14.158,30	1.415,83	
		Suma la partida .....			15.574,13
		Costes indirectos.....		6,00%	934,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16.508,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P6CLAP1200A Ud Clapeta antiretorno pico pato DN1200mm**  
Válvula antiretorno tipo pinza DN 1200 mm, serie 731, fabricada en neopreno.  
Instalación mediante abrazadera de acero inoxidable AISI-316.  
Unidad totalmente instalada.

MAT6CLAP1200A	1,000 Ud	Clapeta circular dn1200 pico pato	17.742,68	17.742,68	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	17.742,70	1.774,27	
		Suma la partida .....			19.516,95
		Costes indirectos.....		6,00%	1.171,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20.687,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P6CLAP1200B Ud Clapeta antiretorno 1200x1200mm contrapesada**  
Válvula antiretorno contrapesada para redes de saneamiento de dimensión 1200x1200 mm, incluidos elementos de amarre AIS 316 L.Cuerpo fabricado en acero inoxidable AISI 316, acabado final chorreado con bolas de vidrio.  
Goma de cierre en EPDM. Tornillería y anclajes en A4. Incluso estructura para instalarla en la obra civil formada por perfiles UPN 240 o similar de Acero inoxidable 316, Unidad totalmente instalada.

MAT6CLAP1200B	1,000 Ud	Clapeta contrapesada 1200x1200mm	5.900,00	5.900,00	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.900,00	590,00	
		Suma la partida .....			6.490,00
		Costes indirectos.....		6,00%	389,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6.879,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**P6CM1.1X2.0A Ud Compuerta Mural 1150x2000 AISI-316L motoiz. H<=5m EBAR**  
Compuerta mural de accionamiento motorizado 1.150x2.000 mm, de acero inoxidable AISI-316L, Cierre a 4 lados en EPDM. Estanqueidad de acuerdo a la norma DIN 19569-4. Accionamiento mediante actuador eléctrico. 400/3/50Hz, SERVOMOTOR. Limitador de par, volante manual de emergencia y finales de carrera. Husillo en acero inoxidable AISI-316L. Columna de maniobra en GJS500. Altura desde la solera hasta la columna de hasta 14m, Columna de agua hasta 12 metros. Tratamiento superficial del acero inoxidable mediante chorreado con microesferas de vidrio de silicato sódico cálcico granulado, grado SA 2 1/2. Bastidor, estructura y refuerzos: AISI-316L. Tablero: AISI-316L, Guías de deslizamiento y cuñas: PE. Husillo: AISI-316L. Estanqueidad: Cierre en bronce-bronce y EPDM, banda de neopreno. Tuerca de accionamiento: bronce Tornillería: acero inoxidable A4, Mando manual de emergencia con volante y embrague. Indicador mecánico de posición. Interruptores fin de carrera (arriba-abajo). Limitador de para (T/C). Incluso operaciones previas de preparación de soporte para el montaje y p.p. de obra civil correspondiente, incluido recibido de compuerta a base de suministro y colocación de cemento sin retracción, anclajes, pequeño encofrado y reparaciones finales en zonas vistas. Unidad totalmente terminada e instalada.

MATACER-05	10,000 kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20	52,00	
MATCMMOTORIZ1	1,000 Ud	Servomotor compuerta +VF+volant emerg. hasta 3 Kw	1.685,28	1.685,28	
MATCMMOROIZ2	1,000 Ud	Control de posición lineal + fin de carrera compuerta mural	315,07	315,07	
MATCM1.1X2.0A	1,000 Ud	Compuerta mural husillo 1100x2000 AISI 316L reforzada H<5m	6.183,06	6.183,06	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	8.235,40	823,54	
		Suma la partida .....			9.058,95
		Costes indirectos.....		6,00%	543,54
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9.602,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P6CM2.0X1.5A Ud Compuerta Mural 2000x1500 AISI-316L motoizada H<=5m EBAR**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<p>Compuerta mural de accionamiento motorizado 2.000x1.500 mm, de acero inoxidable AISI-316L, Cierre a 4 lados en EPDM. Estanqueidad de acuerdo a la norma DIN 19569-4. Accionamiento mediante actuador eléctrico 400/3/50Hz, SERVOMOTOR. Limitador de par, volante manual de emergencia y finales de carrera. Husillo en acero inoxidable AISI-316L. Columna de maniobra en GJS500. Altura desde la solera hasta la columna de hasta 10m, Columna de agua hasta 5 metros. Tratamiento superficial del acero inoxidable mediante chorreado con microesferas de vidrio de silicato sódico cálcico granulado, grado SA 2 1/2. Bastidor, estructura y refuerzos: AISI-316L. Tablero: AISI-316L, Guías de deslizamiento y cuñas: PE. Husillo: AISI-316. Estanqueidad: Cierre en bronce-bronce y EPDM, banda de neopreno. Tuerca de accionamiento: bronce Tornillería: acero inoxidable A4, Mando manual de emergencia con volante y embrague. Indicador mecánico de posición. Interruptores fin de carrera (arriba-abajo). Limitador de para (T/C). Incluso operaciones previas de preparación de soporte para el montaje p.p. de obra civil correspondiente, incluido recibido de compuerta a base de suministro y colocación de cemento sin retracción, anclajes, pequeño encofrado y reparaciones finales en zonas vistas. Unidad totalmente terminada e instalada.</p>					
MATACER-05	25,000 kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20	130,00	
MATCMMOTORIZ1	1,000 Ud	Servomotor compuerta +VF+volant emerg. hasta 3 Kw	1.685,28	1.685,28	
MATCMMOROIZ2	1,000 Ud	Control de posición lineal + fin de carrera compuerta mural	315,07	315,07	
MATCM2.0X1.5A	1,000 Ud	Compuerta mural husillo 2000X1500 AISI 316L reforzada H<14m	8.512,90	8.512,90	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	10.643,30	1.064,33	
Suma la partida.....					11.707,58
Costes indirectos .....					702,45
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12.410,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>P6CONEXRIEG</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión red de riego</b>	Conexión red de riego con tubería, valvulería y elementos asociados.		
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	84,00	8,40	
Suma la partida.....					92,40
Costes indirectos .....					5,54
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>97,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P6CONT10</b>	<b>Ud</b>	<b>Contenedor metálico 10 m3.</b>	Contenedor para recogida de residuos. Capacidad: 10 m3. Dotado de tapas abatibles. Material: metálico de chapa de acero (S275 JR) con refuerzos en perfiles laminados. Unidad totalmente instalada s/ especificaciones técnicas.		
\$CONT10	1,000 Ud	Contenedor 10m3+tapa	1.493,60	1.493,60	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.493,60	59,74	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.553,30	31,07	
Suma la partida.....					1.584,41
Costes indirectos .....					95,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.679,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P6CONT6</b>	<b>Ud</b>	<b>Contenedor metálico 6 m3.</b>	Contenedor para recogida de residuos. Capacidad: 6 m3. Dotado de tapas abatibles. Material: metálico de chapa de acero (S275 JR) con refuerzos en perfiles laminados. Unidad totalmente instalada s/ especificaciones técnicas.		
\$P6CONT6	1,000 Ud	Contenedor 6 m3+tapa	853,00	853,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	853,00	34,12	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	887,10	17,74	
Suma la partida.....					904,86
Costes indirectos .....					54,29
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>959,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
<b>P6CONT7</b>	<b>Ud</b>	<b>Contenedor metálico 7 m3.</b>	Contenedor para recogida de residuos. Capacidad: 7 m3. Dotado de tapas abatibles. Material: metálico de chapa de acero (S275 JR) con refuerzos en perfiles laminados. Unidad totalmente instalada s/ especificaciones técnicas.		

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATCONT7	1,000 Ud	Contenedor 7m3+tapa	1.120,12	1.120,12	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	1.120,10	112,01	
Suma la partida .....					1.232,13
Costes indirectos.....					73,93
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.306,06</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6CUBPVC1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Cubierta lona retráctil PVC motorizada</b> Cubierta de lona móvil de PVC enrollable y motorizada. Rigidización y perfiles guía y de montaje de aluminio. Incluye aperturas para ventilación interior y elementos auxiliares. Unidad totalmente instalada			
MAT6CUBPVC1	1,000 m <sup>2</sup>	Lona PVC extensible protección+estructura	40,32	40,32	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	40,30	2,02	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	42,30	6,35	
Suma la partida .....					48,69
Costes indirectos.....					2,92
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,61</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6DEFL2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Plancha deflectora polipropileno 15 mm esp.</b> Plancha deflectora hidrostank o similar mediante láminas de polipropileno de 15 mm de espesor soportes y refuerzos fabricados en acero inoxidable AISI-316L.. Tornillería en A4 , incluso piezas, elementos de sujeción, andamiaje, medios auxiliares y p.p de trabajo de instalación, recibido con mortero sin retracción garantizando su estanqueidad en la obra civil. Unidad totalmente instalada			
MAT6DEFL2	1,000 m <sup>2</sup>	Plancha deflectora poliporp. 15 mm+ piezas anclaje y flejes	241,95	241,95	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	242,00	24,20	
Suma la partida .....					266,15
Costes indirectos.....					15,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>282,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6DESOD04A</b>	<b>ud</b>	<b>Sistema de desodorización 17.000 m3/h carb. activ+vent. cent</b> Sistema de ventilación y desodorización carbón activo catalítico en carcasa de acero AISI-316 L, Caudal de aire a tratar : 17.000 m3/h, con las siguientes características: -Composición : Aire + H2S + CH3SH + (CH3)2S + (CH3)2S2; Concentración contaminantes : 10 mg/Nm3; Temperatura : Ambiente; Eficacia inicial de adsorción : 99%; . Pérdida de carga equipos : 800 Pa; Pérdida de carga conductos : 700 Pa; . Pérdida de carga total : 1.500 Pa. 1 TORRE DE CONTACTO compacta vertical, con las siguientes dimensiones y características generales: Material : PRFV, Color de acabado : Gris RAL 7032; Diámetro mínimo : 3.500 m.m; Altura total aproximada : 3.600 m.m; Espesor de construcción > 10 m.m; Carbón activo utilizado: Tipo : Base Carbón activo impregnado en sosa específico para silfhídrico ; Cantidad : 5300 Kg; Densidad aparente : 550 Kg/m3; Índice de saturación sobre H2S : 22% w/w; Tamaño medio del gránulo : 4 m.m; Contenido de humedad : 15 %; N° de lechos : 1; Autonomía : 4.320 h; Accesorios incluidos: Medidor de presión diferencial. 1 VENTILADOR centrifugo, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinílica / fibra de vidrio; Acoplamiento al motor : Poleas - correas; Caudal : 17.000 m3/h; Presión estática : 1.600 Pa; Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas; Potencia instalada : 15 kW; Tensión motor : 220/380 V; Velocidad angular del motor : 1.450 r.p.m.; Protección del motor : IP-55 Los componentes del sistema son los siguientes: -Soporte de equipo formado por perfilera y base de apoyo en acero AISI-316L, incluyendo apoyos de amortiguación. -Llaves de paso del circuito. -Válvula antirretorno DN650 en el exterior del equipo para evitar el retorno de olores ante posibles averías. -Filtro grado EU4 para entrada de aire lavable. -Conductos de drenaje y rebose hasta arqueta de recogida AISI-316L y/o p.p. -Tubos de distribución de aire ionizado de polipropileno con rejillas de aspiración. -Rejilla exterior de insonorización de exterior , según necesidades de insonorización y caudal de aire extraído. -Instalación neumática -Cuadro de control, incluyendo interconexión entre elementos y cuadros en cuadro general. -Cuadro de protección eléctrica			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		La instalación incluirá la puesta en marcha y legalización. Unidad completamente instalada y probada.			
MAO-007	15,000 h	Peón general	16,60	249,00	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
MATDESOD05	1,000 ud	Soporte torre desodorizacion+obra civil asociada	341,42	341,42	
MATDESOD06	1,000 ud	Pruebas hidráulicas y puesta en funcionamiento desodorizac	358,72	358,72	
MATDESOD04A	1,000 ud	Desodorización 17.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	19.714,09	19.714,09	
MATVENT17C	1,000 Ud	Ventilador 17000 m3/h+elem. aux.centrif.	10.125,88	10.125,88	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	30.860,30	925,81	
VAR					
		Suma la partida.....			31.786,14
		Costes indirectos .....		6,00%	1.907,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33.693,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6DESOD04B</b>	<b>ud</b>	<b>Sistema de desodorización 13.000 m3/h carb. activ+vent. cent</b>			
		Sistema de ventilación y desodorización carbón activo catalítico en carcasa de acero AISI-316 L, Caudal de aire a tratar : 13.000 m3/h, con las siguientes características: -Composición : Aire + H2S + CH3SH + (CH3)2S + (CH3)2S2; Concentración contaminantes : 10 mg/Nm3; Temperatura : Ambiente; Eficacia inicial de adsorción : 99%; . Pérdida de carga equipos : 800 Pa; Pérdida de carga conductos : 700 Pa; . Pérdida de carga total : 1.500 Pa. 1 TORRE DE CONTACTO compacta vertical, con las siguientes dimensiones y características generales: Material : PRFV, Color de acabado : Gris RAL 7032; Diámetro mínimo : 3.000 m.m; Altura total aproximada : 3.400 m.m; Espesor de construcción > 10 m.m; Carbón activo utilizado: Tipo : Base Carbón activo impregnado en sosa específico para silfídrico ; Cantidad : 4100 Kg; Densidad aparente : 550 Kg/m3; Índice de saturación sobre H2S : 22% w/w; Tamaño medio del gránulo : 4 m.m; Contenido de humedad : 15 %; Nº de lechos : 1; Autonomía : 4.320 h; Accesorios incluidos: Medidor de presión diferencial. 1 VENTILADOR centrifugo, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido : Resina estervinilica / fibra de vidrio; Acoplamiento al motor : Poleas - correas; Caudal : 13.000 m3/h; Presión estática : 1.600 Pa; Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas; Potencia instalada : 11 kW; Tensión motor : 220/380 V; Velocidad angular del motor : 1.450 r.p.m.; Protección del motor : IP-55 Los componentes del sistema son los siguientes: -Soporte de equipo formado por perfilera y base de apoyo en acero AISI-316L, incluyendo apoyos de amortiguación. -Llaves de paso del circuito. -Válvula antirretorno DN650 en el exterior del equipo para evitar el retorno de olores ante posibles averías. -Filtro grado EU4 para entrada de aire lavable. -Conductos de drenaje y rebose hasta arqueta de recogida AISI-316L y/o p.p. -Tubos de distribución de aire ionizado de polipropileno con rejillas de aspiración. -Rejilla exterior de insonorización de exterior , según necesidades de insonorización y caudal de aire extraído. -Instalación neumática -Cuadro de control, incluyendo interconexión entre elementos y cuadros en cuadro general. -Cuadro de protección eléctrica La instalación incluirá la puesta en marcha y legalización. Unidad completamente instalada y probada.			
MAO-007	15,000 h	Peón general	16,60	249,00	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
MATDESOD05	1,000 ud	Soporte torre desodorizacion+obra civil asociada	341,42	341,42	
MATDESOD06	1,000 ud	Pruebas hidráulicas y puesta en funcionamiento desodorizac	358,72	358,72	
MATVENT13C	1,000 Ud	Ventilador 13000 m3/h+elem. aux.centrif.	10.125,88	10.125,88	
MATDESOD04B	1,000 ud	Desodorización 13.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	17.025,81	17.025,81	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	28.172,10	845,16	
VAR					
		Suma la partida.....			29.017,21
		Costes indirectos .....		6,00%	1.741,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>30.758,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6DESOD04C</b>	<b>ud</b>	<b>Sistema de desodorización 11.000 m3/h carb. activ+vent. cent</b>			
		Sistema de ventilación y desodorización carbón activo catalítico en carcasa de acero AISI-316 L, Caudal de aire			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		a tratar : 11.000 m3/h, con las siguientes características: -Composición : Aire + H2S + CH3SH + (CH3)2S + (CH3)2S2; Concentración contaminantes : 10 mg/Nm3; Temperatura : Ambiente; Eficacia inicial de adsorción : 99%; . Pérdida de carga equipos : 800 Pa; Pérdida de carga conductos : 700 Pa; . Pérdida de carga total : 1.500 Pa. 1 TORRE DE CONTACTO compacta vertical, con las siguientes dimensiones y características generales: Material : PRFV, Color de acabado : Gris RAL 7032; Diámetro mínimo : 2.800 m.m; Altura total aproximada : 3.300 m.m; Espesor de construcción > 10 m.m; Carbón activo utilizado: Tipo : Base Carbón activo impregnado en sosa específico para silfhídrico ; Cantidad : 3400 Kg; Densidad aparente : 550 Kg/m3; Índice de saturación sobre H2S : 22% w/w; Tamaño medio del gránulo : 4 m.m; Contenido de humedad : 15 %; N° de lechos : 1; Autonomía : 4.320 h; Accesorios incluidos: Medidor de presión diferencial. 1 VENTILADOR centrífugo, 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 : 1.600 Pa; Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas; Potencia instalada : 6 kW; Tensión motor : 220/380 V; Velocidad angular del motor : 1.450 r.p.m.; Protección del motor : IP-55 Los componentes del sistema son los siguientes: -Soporte de equipo formado por perflería y base de apoyo en acero AISI-316L, incluyendo apoyos de amortiguación. -Llaves de paso del circuito. -Válvula antirretorno DN650 en el exterior del equipo para evitar el retorno de olores ante posibles averías. -Filtro grado EU4 para entrada de aire lavable. -Conductos de drenaje y rebose hasta arqueta de recogida AISI-316L y/o p.p. -Tubos de distribución de aire ionizado de polipropileno con rejillas de aspiración. -Rejilla exterior de insonorización de exterior , según necesidades de insonorización y caudal de aire extraído. -Instalación neumática -Cuadro de control, incluyendo interconexión entre elementos y cuadros en cuadro general. -Cuadro de protección eléctrica La instalación incluirá la puesta en marcha y legalización. Unidad completamente instalada y probada.			
MAO-007	15,000 h	Peón general	16,60	249,00	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
MATDESOD05	1,000 ud	Soporte torre desodorización+obra civil asociada	341,42	341,42	
MATDESOD06	1,000 ud	Pruebas hidráulicas y puesta en funcionamiento desodorizac	358,72	358,72	
MATVENT11C	1,000 Ud	Ventilador 11000 m3/h+elem. aux.centrif.	8.960,95	8.960,95	
MATDESOD04C	1,000 ud	Desodorización 11.000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	14.337,52	14.337,52	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	24.318,80	729,56	
VAR					
		Suma la partida .....			25.048,39
		Costes indirectos.....		6,00%	1.502,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>26.551,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**P6DESOD04D**

**ud Sistema de desodorización 850 m3/h carb. activ+vent. cent**

Sistema de ventilación y desodorización carbón activo en carcasa de acero AISI-316 L, Caudal de aire a tratar

:850 m3/h, con las siguientes características:

-Composición : Aire + H2S + CH3SH + (CH3)2S + (CH3)2S2; Concentración contaminantes : 10 mg/Nm3;

Temperatura : Ambiente; Eficacia inicial de adsorción : 99%; . Pérdida de carga equipos : 800 Pa; Pérdida de

carga conductos : 700 Pa; . Pérdida de carga total : 1.500 Pa.

1 TORRE DE CONTACTO compacta vertical, con las siguientes dimensiones y características generales: Material : PRFV, Color de acabado : Gris RAL 7032; Diámetro mínimo : 800 m.m; Altura total aproximada : 2.000

m.m; Espesor de construcción : 10 m.m; Carbón activo utilizado: Tipo : Base Carbón activo impregnado en sosa específico para silfhídrico ; Cantidad : 250 Kg; Densidad aparente : 550 Kg/m3; Índice de saturación sobre H2S : 22% w/w; Tamaño medio del gránulo : 4 m.m; Contenido de humedad : 15 %; N° de lechos : 1;

Autonomía : 4.320 h; Accesorios incluidos: Medidor de presión diferencial.

1 VENTILADOR centrífugo, con las siguientes características: Material de las partes en contacto con el fluido :

Resina estervinilica / fibra de vidrio; Acoplamiento al motor : Poleas - correas; Caudal :850 m3/h; Presión estática : 1.600 Pa; Estanqueidad eje : Deflector limitador de fugas; Potencia instalada : 4 kW; Tensión motor :

220/380 V; Velocidad angular del motor : 1.450 r.p.m.; Protección del motor : IP-55

Los componentes del sistema son los siguientes:

-Soporte de equipo formado por perflería y base de apoyo en acero AISI-316L, incluyendo apoyos de amortiguación. Obra civil y base.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		-Llaves de paso del circuito. -Válvula antirretorno DN650 en el exterior del equipo para evitar el retorno de olores ante posibles averías. -Filtro grado EU4 para entrada de aire lavable. -Conductos de drenaje y rebose hasta arqueta de recogida AISI-316L y/o p.p. -Tubos de distribución de aire ionizado de polipropileno con rejillas de aspiración. -Rejilla exterior de insonorización de exterior, según necesidades de insonorización y caudal de aire extraído. -Instalación neumática -Cuadro de control, incluyendo interconexión entre elementos y cuadros en cuadro general. -Cuadro de protección eléctrica La instalación incluirá la puesta en marcha y legalización. Unidad completamente instalada y probada.			
MAO-007	5,000 h	Peón general	16,60	83,00	
MAQ-001C	2,000 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	71,22	
MATDESOD05	1,000 ud	Soporte torre desodorización+obra civil asociada	341,42	341,42	
MATDESOD06	1,000 ud	Pruebas hidráulicas y puesta en funcionamiento desodorización	358,72	358,72	
MATDESOD04D	1,000 ud	Desodorización 5000 m3/h+p.p. mat. aux.+TTe. obra	4.032,43	4.032,43	
MATVENT01C	1,000 Ud	Ventilador 1000m3/h+elem. aux.centrif.	698,96	698,96	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	5.585,80	167,57	
VAR					

Suma la partida..... 5.753,32

Costes indirectos ..... 6,00% 345,20

**TOTAL PARTIDA..... 6.098,52**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### P6ELETV-01

#### Ud Electroválvula control de riego

Electroválvula para instalación de riego, de material plástico con solenoide para una presión máxima de 10 bar.i. conexión al sistema de riego, incluida instalación eléctrica hasta punto de conexión, arqueta de poliéster y base de hormigón. Unidad totalmente instalada y operativa.

MAO-001	0,250 h	Cuadrilla "A"	42,00	10,50	
MATELECTV	1,000 Ud	Eléctroválvula control riego	42,75	42,75	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	53,30	8,00	

Suma la partida..... 61,25

Costes indirectos ..... 6,00% 3,68

**TOTAL PARTIDA..... 64,93**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P6GRUA3500A

#### Ud Puente grúa y polipasto 3500 Kg Luz 15.2 (EBAR)

Servicio: EBAR

Características:

Concepción: Grúa Puente

Nº de ramales: 2/1

Servicio: Interior

Capacidad de elevación: 3500 Kg

Luz entre ejes de railes: 15.2 m

Railes: 24.5m

Recorrido total del gancho: 15 m

Clasificación:

Estructura: S275JR y S316

Mecanismos: M5

MECANISMO DE ELEVACIÓN

Velocidad de elevación: 4/1,33 m/min.

Motor: Tipo: 2,6/0,86 Kw. - 1500/500 rpm - Y - 50 Hz

Accionamiento: Arranque directo

Tamaño del motor: 112M

MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE CARRO

Velocidad de traslación: 0, 20 m/min.

Motor(es)-Freno: 1

Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz

Accionamiento: Variador de frecuencia

Rueda: 4 ruedas de 130 mm.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE PUENTE</p> <p>Velocidad de traslación: 0, 40 m/min.</p> <p>Motores-Freno: 2</p> <p>Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz</p> <p>Accionamiento: Variador de frecuencia</p> <p>Rueda: 4 ruedas de 160 mm.</p> <p>VARIOS</p> <p>La grúa irá provista de: 30 m de alimentación eléctrica mediante manguera plana de neopreno, Motores trifásicos con rotor en jaula de ardilla, Aislamiento Clase F, protección IP55, freno electromagnéticos, limitador de carga y finales de carrera en todos los movimientos</p> <p>Chorro de la estructura metálica (ET-70C)</p> <p>Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto.</p> <p>La grúa irá provista de variador en puente.</p> <p>Incluye suministro y montaje (interior) de línea de alimentación eléctrica blindada de 4/40 Amp. sin juntas de dilatación, para 1 grúa(s), siendo la toma de corriente extrema.</p> <p>Plataforma elevadora para el montaje de la línea</p> <p>Enrollador de cable y cuadros de protección local</p> <p>RODADURA</p> <p>24.5 m. de carril para la rodadura de la(s) Grúa(s) para distancia máxima de 6,0 m entre apoyos y cuadrado 40*30 apoyado todo el conjunto en ménsulas del edificio</p> <p>Unidad totalmente instalada con frenos, topes, .. y probada s/ especificaciones técnicas y normativa vigente.</p>			
MATGRUA35	1,000 ud	Puente Grúa Luz: 15.2 m, 3.5 Tm	16.012,33	16.012,33	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	16.012,30	2.401,85	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	18.414,20	552,43	
		Suma la partida .....			18.966,61
		Costes indirectos.....		6,00%	1.138,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20.104,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6GRUA3500B</b>	<b>Ud</b>	<b>Puente grúa y polipasto 3500 Kg L= 13,0 (EBAR Pte Romano)</b>
		Servicio: EBAR
		Características:
		Concepción: Grúa Puente
		Nº de ramales: 2/1
		Servicio: Interior
		Capacidad de elevación: 3500 Kg
		Luz entre ejes de railes: 13.0 m
		Railes: 24.5m
		Recorrido total del gancho: 15 m
		Clasificación:
		Estructura: S275JR y S316
		Mecanismos: M5
		<b>MECANISMO DE ELEVACIÓN</b>
		Velocidad de elevación: 4/1,33 m/min.
		Motor: Tipo: 2,6/0,86 Kw. - 1500/500 rpm - Y - 50 Hz
		Accionamiento: Arranque directo
		Tamaño del motor: 112M
		<b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE CARRO</b>
		Velocidad de traslación: 0, 20 m/min.
		Motor(es)-Freno: 1
		Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz
		Accionamiento: Variador de frecuencia
		Rueda: 4 ruedas de 130 mm.
		<b>MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE PUENTE</b>
		Velocidad de traslación: 0, 40 m/min.
		Motores-Freno: 2
		Tipo: 0,96 Kw. - 1500 rpm - D - 87Hz
		Accionamiento: Variador de frecuencia

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Rueda: 4 ruedas de 160 mm. VARIOS La grúa irá provista de: 30 m de alimentación eléctrica mediante manguera plana de neopreno, Motores trifásicos con rotor en jaula de ardilla, Aislamiento Clase F, protección IP55, freno electromagnéticos, limitador de carga y finales de carrera en todos los movimientos Chorreado de la estructura metálica (ET-70C) Mandos por medio de botonera de pulsadores desplazable a lo largo del puente e independientemente del carro polipasto. La grúa irá provista de variador en puente. Incluye suministro y montaje (interior) de línea de alimentación eléctrica blindada de 4/40 Amp. sin juntas de dilatación, para 1 grúa(s), siendo la toma de corriente extrema. Plataforma elevadora para el montaje de la línea Enrollador de cable y cuadros de protección local RODADURA 24.5 m. de carril para la rodadura de la(s) Grúa(s) para distancia máxima de 6,0 m entre apoyos y cuadrado 40*30 apoyado todo el conjunto en ménsulas del edificio Unidad totalmente instalada con frenos, topes, .. y probada s/ especificaciones técnicas y normativa vigente.			
MATGRUA35B	1,000 ud	Puente Grúa Luz: 13.0 m, 3.5 Tm	14.337,52	14.337,52	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	14.337,50	2.150,63	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	16.488,20	494,65	
		Suma la partida.....			16.982,80
		Costes indirectos .....		6,00%	1.018,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18.001,77</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6HINC1000</b>	<b>m</b>	<b>Tubería hincada de 1000 mm+p.p. excavaciones y elem. asociados</b> Tubería hincada de 1000 mm de diámetro nominal interior, excavada en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento de perforación (sinfín u otros) y colocación, guiada mediante láser, incluso p.p. de juntas, soldadura, guías, inyección de compensación, obra civil asociada (excavación de pozos de ataque, ejecución de muros de empuje y reacción, losa de apoyo ,ferrallado, hormigón y puesta de hormigonado mediante bombeo, encofrado y desencofrado necesario), guías y elementos auxiliares, elementos de empuje , vigas de guía, gatos hidráulicos o sinfín, generador y cableado de corriente, instalación de tubos, grúas necesarias para la puesta en obra de los tubos , demolición posterior de muros, arrastre y extracción de sobrantes, carga y transporte a vertedero de excedentes y material de extracción (tierras, fangos y lodos) incluso relleno posterior de la excavación. Unidad totalmente terminada, incluida toda la obra civil asociada, mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares.			
MATHINCA1000	1,000 ud	Hinca tubería de 1000mm pp. patines sujeción	184,77	184,77	
%HINCAOC30	25,000 %	Obra civil asociada hinca+tratamiento lodos y vertedero	184,80	46,20	
%HINCAMONT1	150,000 %	Montaje y ejecución hinca 150% helicoidal	231,00	346,50	
%MONTHINCA3	3,000 %	Introducción tubería en interior de vaina	577,50	17,33	
		Suma la partida.....			594,80
		Costes indirectos .....		6,00%	35,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>630,49</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6HINC700</b>	<b>m</b>	<b>Tubería hincada de 700 mm+p.p. excavaciones y elem. asociados</b> Tubería hincada de 700 mm de diámetro nominal interior, excavada en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento de perforación (sinfín u otros) y colocación, guiada mediante láser, incluso p.p. de juntas, soldadura, guías, inyección de compensación, obra civil asociada (excavación de pozos de ataque, ejecución de muros de empuje y reacción, losa de apoyo ,ferrallado, hormigón y puesta de hormigonado mediante bombeo, encofrado y desencofrado necesario), guías y elementos auxiliares, elementos de empuje , vigas de guía, gatos hidráulicos o sinfín, generador y cableado de corriente, instalación de tubos, grúas necesarias para la puesta en obra de los tubos , demolición posterior de muros, arrastre y extracción de sobrantes, carga y transporte a vertedero de excedentes y material de extracción (tierras, fangos y lodos) incluso relleno posterior de la excavación. Unidad totalmente terminada, incluida toda la obra civil asociada, mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares.			
MATHINCA700	1,000 ud	Hinca tubería de 700mm pp. patines sujeción	102,50	102,50	
%HINCAOC30	25,000 %	Obra civil asociada hinca+tratamiento lodos y vertedero	102,50	25,63	
%HINCAMONT1	150,000 %	Montaje y ejecución hinca 150% helicoidal	128,10	192,15	
%MONTHINCA3	3,000 %	Introducción tubería en interior de vaina	320,30	9,61	
		Suma la partida.....			329,89

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos.....		6,00%	19,79
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>349,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6HINC900</b>	<b>m</b>	<b>Tubería hincada de 900 mm+p.p. excavaciones y elem. asociados</b> Tubería hincada de 900 mm de diámetro nominal interior, excavada en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento de perforación (sinfin u otros) y colocación, guiada mediante láser, incluso p.p. de juntas, soldadura, guías, inyección de compensación, obra civil asociada (excavación de pozos de ataque, ejecución de muros de empuje y reacción, losa de apoyo, ferrallado, hormigón y puesta de hormigonado mediante bombeo, encofrado y desencofrado necesario), guías y elementos auxiliares, elementos de empuje, vigas de guía, gatos hidráulicos o sinfin, generador y cableado de corriente, instalación de tubos, grúas necesarias para la puesta en obra de los tubos, demolición posterior de muros, arrastre y extracción de sobrantes, carga y transporte a vertedero de excedentes y material de extracción (tierras, fangos y lodos) incluso relleno posterior de la excavación. Unidad totalmente terminada, incluida toda la obra civil asociada, mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares.			
MATHINCA900	1,000 ud	Hinca tubería de 900mm pp. patines sujeción	150,28	150,28	
%HINCAOC30	25,000 %	Obra civil asociada hinca+tratamiento lodos y vertedero	150,30	37,58	
%HINCAMONT1	150,000 %	Montaje y ejecución hinca 150% helicoidal	187,90	281,85	
%MONTHINCA3	3,000 %	Introducción tubería en interior de vaina	469,70	14,09	
Suma la partida .....					483,80
Costes indirectos.....					29,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>512,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6IND01</b>	<b>ud</b>	<b>Sensor inductivo basculantes</b> Detector inductivo de proximidad fijado a una pequeña placa en un extremo de cada limpiador, incluido cableado a punto de toma de electricidad. Unidad totalmente instalada.			
MAO-011	0,500 h	Ingeniero Técnico Industrial	40,00	20,00	
MAO-012	0,500 h	Tecnico en Instalación	40,00	20,00	
MATCOMTUB	5,000 m	Tubo de PVC para sensor	1,31	6,55	
MATCOMCB4X1.5	5,000 m	Cable de 4x1,5mm2 Cu control	0,43	2,15	
MATCOMIND01	1,000 ud	Sensor de nivel piezorresistivo	45,00	45,00	
Suma la partida .....					93,70
Costes indirectos.....					5,62
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>99,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6MAN01</b>	<b>ud</b>	<b>Manómetro en baño de glicerina</b> Suministro, instalación y puesta en servicio de manómetro en baño de glicerina, escala 0-6 y 0-10 kg/cm2, sistema de medida Bourdon, diámetro 100 mm 1/2" montado y probado s/ ET4208			
MT7220010	1,000 ud	Manómetro en baño de glicerina	49,98	49,98	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	50,00	7,50	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	57,50	8,63	
Suma la partida .....					66,11
Costes indirectos.....					3,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>70,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PEZOM1B</b>	<b>ud</b>	<b>Medidor nivel ultrasonidos</b> Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor de nivel ultrasónico, alimentación eléctrica a 24Vcc, con precisión mejor del 0,1%, IP 68, alcance de medida 5 m para líquidos, incluso 15 m de cable de conexión, totalmente instalado y probado.			
MT7220030	1,000 m	Medidor nivel ultrasonidos	1.331,98	1.331,98	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	1.332,00	133,20	
Suma la partida .....					1.465,18
Costes indirectos.....					87,91
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.553,09</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PEZOM2</b>	ud	<b>Limnómetro Radar</b> Suministro, instalación, conexionado y calibración de limnómetro por radar programable tipo Vegapuls WL61 con Hart o similar. Incluyendo línea de control con cable apantallado bajo tubo y/o bandeja hasta cuadro, soportes de fijación en acero inoxidable y tapa registrable con tapa de seguridad. Totalmente instalado y funcionando, según PPTG del proyecto.			
MAO-011	1,000 h	Ingeniero Técnico Industrial	40,00	40,00	
MAO-012	4,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	160,00	
MATCOMTUB	5,000 m	Tubo de PVC para sensor	1,31	6,55	
MATCOMCB4X1.5	10,000 m	Cable de 4x1,5mm <sup>2</sup> Cu control	0,43	4,30	
MATPEZOM2	1,000 ud	Limnómetro Radar	1.181,15	1.181,15	
Suma la partida.....					1.392,00
Costes indirectos .....					83,52
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.475,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PGRUACARRI5</b>	m	<b>Carril rodadura de las Puente Grúa hasta 5000 Kg</b> Carril para la rodadura de las puente grúa hasta 5000 Kg incl anclajes. Unidad totalmente terminada.			
MATPGRUA5000D	1,000 m	Car.para la rod.de las Grú.for.con perfil...	79,01	79,01	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	79,00	7,90	
Suma la partida.....					86,91
Costes indirectos .....					5,21
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>92,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PGRUAMANG</b>	m	<b>Toma de cor.Ser.: Alimentación eléctrico. Puente grúa y polipast</b> Toma de corriente. Servicio: Alimentación eléctrica a puentes grúas y polipastos. Tipo: manguera plana de neopreno incluido todo el aparellaje eléctrico.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAT6PGRUAMANG	1,000 m	Toma de cor..Ser.:Ali.elé.a pue.grú.y pol...	11,77	11,77	
Suma la partida.....					12,19
Costes indirectos .....					0,73
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PM080INX</b>	Ud	<b>Carrete pasamuros 80 mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 80mm de diámetro.			
MATPM080INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 80mm INOX B-B	60,94	60,94	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	60,90	9,14	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	70,10	2,10	
Suma la partida.....					72,18
Costes indirectos .....					4,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>76,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PM1000INX</b>	Ud	<b>Carrete pasamuros 1000 mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 1000 mm de diámetro.			
MATPM1000INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 1000mm INOX B-B	1.477,87	1.477,87	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.477,90	221,69	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.699,60	50,99	
Suma la partida.....					1.750,55
Costes indirectos .....					105,03

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.855,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6PM100INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 100 mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 100mm de diámetro.			
MATPM100INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 100mm INOX B-B	77,31	77,31	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	77,30	11,60	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	88,90	2,67	
Suma la partida .....					91,58
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>97,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>P6PM150INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 150mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 1050mm de diámetro.			
MATPM150INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 150mm INOX B-B	140,06	140,06	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	140,10	21,02	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	161,10	4,83	
Suma la partida .....					165,91
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>175,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P6PM200INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 200mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 200mm de diámetro.			
MATPM200INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 200mm INOX B-B	166,67	166,67	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	166,70	25,01	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	191,70	5,75	
Suma la partida .....					197,43
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>209,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>P6PM250INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 250mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 250 mm de diámetro.			
MATPM250INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 250mm INOX B-B	172,93	172,93	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	172,90	25,94	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	198,90	5,97	
Suma la partida .....					204,84
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>217,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>P6PM300INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 300mm AISI316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 300mm de diámetro.			
MATPM300INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 300mm INOX B-B	201,53	201,53	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	201,50	30,23	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	231,80	6,95	
Suma la partida .....					238,71
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>253,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PM350INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 350mm AISI316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 350mm de diámetro.			
MATPM350INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 350mm INOX B-B	218,27	218,27	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	218,30	32,75	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	251,00	7,53	
		Suma la partida.....			258,55
		Costes indirectos .....		6,00%	15,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>274,06</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>P6PM400INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 400mm AISI316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 400mm de diámetro.			
MATPM400INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 400mm INOX B-B	244,05	244,05	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	244,10	36,62	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	280,70	8,42	
		Suma la partida.....			289,09
		Costes indirectos .....		6,00%	17,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>306,44</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P6PM450INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 450mm AISI316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 450mm de diámetro.			
MATPM450INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 450mm INOX B-B	304,67	304,67	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	304,70	45,71	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	350,40	10,51	
		Suma la partida.....			360,89
		Costes indirectos .....		6,00%	21,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>382,54</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P6PM500INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 500mm AISI316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 500mm de diámetro.			
MATPM500INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 500mm INOX B-B	334,70	334,70	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	334,70	50,21	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	384,90	11,55	
		Suma la partida.....			396,46
		Costes indirectos .....		6,00%	23,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>420,25</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>P6PM600INX</b>	<b>Ud</b>	<b>Carrete pasamuros 600mm AISI316</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 600mm de diámetro.			
MATPM600INX	1,000 Ud	Carrete pasamuros 600mm INOX B-B	398,49	398,49	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	398,50	59,78	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	458,30	13,75	
		Suma la partida.....			472,02
		Costes indirectos .....		6,00%	28,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>500,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P6PM700INX</b>	<b>Ud</b>	<b>Carrete pasamuros 700 mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 700 mm de diámetro.			
MATPM700INX	1,000 Ud	Carrete pasamuros 700mm INOX B-B	655,62	655,62	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	655,60	98,34	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	754,00	22,62	
		Suma la partida .....			776,58
		Costes indirectos.....		6,00%	46,59
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>823,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6PM80INX</b>	<b>ud</b>	<b>Carrete pasamuros 80 mm AISI 316 brida-brida</b> Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos liso - brida de acero inoxidable de 80mm de diámetro.			
MATPM80INX	1,000 ud	Carrete pasamuros 80mm INOX B-B	68,20	68,20	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	68,20	10,23	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	78,40	2,35	
		Suma la partida .....			80,78
		Costes indirectos.....		6,00%	4,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>85,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6POLIP1000</b>	<b>Ud</b>	<b>Polipasto electrico 1.000 Kg.</b> Polipasto eléctrico Tipo: Monorrail; Capacidad: 1000 Kg; carro eléctrico, Recorrido definido en planos; Velocidad de elevación: 6/1 m/min; Potencia motor elevación: 0.75 kw; Velocidad de traslación del carro: 20 m/min; Potencia motor de traslación del carro: 0,2 kw; Velocidad del puente: 20 m/min; Finales de carrera en los seis movimiento, Limitador de sobrecargas. Cuadro de protección y accionamiento, cadenas y gancho. Recorrido gancho 11.0m. Unidad totalmente instalada incluido enrollador, riostras, cuadro de mando, cuadro de protección y accionamiento, cuadro de parada de emergencia, botonera inalámbrica.			
MATPOLP1000A	1,000 Ud	Pue.grúa 1000 kG motorizado+Polipasto+cadenas+gancho	3.511,26	3.511,26	
MATPOLP1000B	1,000 Ud	Cuadro eléctrico Pue.grúa 1000 kG motorizado	324,61	324,61	
MATPOLP1000C	1,000 Ud	Mando inalámbrico P. Grúa 1000	181,41	181,41	
MATPOLP1000F	1,000 m	Enrollador p.Grúa 1000	348,49	348,49	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	4.365,80	654,87	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	5.020,60	150,62	
		Suma la partida .....			5.171,26
		Costes indirectos.....		6,00%	310,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.481,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6POLIP1500G</b>	<b>Ud</b>	<b>Polipasto giratorio elevación 1500 Kg eléctrico</b> Grua pluma giratoria extracción de elementos tanque de tormentas Polipasto Eléctrico de 1500 Kg Servicio: Bombas y elementos de tanque de tormentas Tipo:Estructura metálica grua giratoria con anclaje a muro o base de hormigón. Brazo de 7.0m y altura 4,5m sobre base soporte Capacidad de elevación: 1000 Kg Velocidad de elevación: 8-1.3 m/min ± 5% Potencia del motor elevación: 5/ 0,83/ Aislamiento clase F Protección: IP-54 Recorrido máx. de gancho: 8,0 m Tensión de alimentación: 400 V 50 Hz Cuadro local de accionamiento y paro Final de carrera de rápida a lenta y final de carrera de seguridad Prefrenado eléctrico a velocidad lenta con ahorro de ferodo un 35% Cable de acero con infiltración plástica que alarga su vida un 30% Limitador contra sobrecargas			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Seguridades según RD 1215/97 Certificado CE, de cable y del gancho Unidad totalmente instalada, incluidos soportes de cimentación, refuerzos estructurales necesarios.			
MATEQPOL1500G	1,000 Ud	Polipasto Eléctrico elevación 1500 Kg giratorio incl. elem	8.200,00	8.200,00	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	8.200,00	1.230,00	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	9.430,00	282,90	
		Suma la partida.....			9.712,90
		Costes indirectos .....		6,00%	582,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10.295,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**P6POLIP2000**

**UD Polipasto eléctrico de 2.000 kg**  
Polipasto Eléctrico de 2.000 Kg.

Características:

Tipo: Viga Carril  
 Marca: GH o Similar  
 Modelo: GH B02M2108  
 Capacidad de elevación: 2.000 Kg  
 Carga de rotura de cadena: 15.000 Kg  
 Velocidad de elevación: 1,33 - 8 m/min ± 5%  
 Velocidad de traslación: 5 - 20 m/min ± 10%  
 Recorrido máx. de gancho: 7 m

Finales de carrera en los cuatro movimientos.  
Incluye estructura soporte y viga carril.

Estructura: A4  
 Mecanismos:  
 Elevación: M5  
 Traslación: M5

Accionamiento: Eléctrico

Potencia nominal del motor elevación: 5 - 0,8 kW  
 Potencia nominal del motor traslación: 0,36 - 0,09 kW

Protección: IP-54  
 Aislamiento: Clase F  
 Tensión: 380 V, III, 50 Hz

Peso: 350 Kg

Mandos por medio de botonera de pulsación

Acabados: según estándar del fabricante, siempre que cumpla la mínima protección que imponen las especificaciones generales del pliego.

MATPOLIP200	1,000 Ud	Polipasto Eléctrico de 2.000 Kg	4.600,00	4.600,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.600,00	184,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.784,00	95,68	
		Suma la partida.....			4.879,68
		Costes indirectos .....		6,00%	292,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.172,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS					
P6POLIP2500B	Ud	<b>Polipasto eléctrico elevación 2.500 Kg tipo-2</b> Polipasto Eléctrico de 2.500 Kg. Servicio: Izado de equipos.  Características: Tipo: Viga Carril Marca: VINCA o Equivalente Modelo: 25 SKB 080.22 Capacidad de elevación: 2.500 Kg Velocidad de elevación: De 1 a 4 m/min ± 5% Velocidad de traslación: De 5 a 20 m/min ± 10% Recorrido máx. de gancho: 3,00 m Altura pérdida por el polipasto: 6,40 m Ancho del ala del perfil de rodadura: mín: 64 mm y máx: 150 mm  Finales de carrera en los cuatro movimientos. Incluye estructura soporte y viga carril.  Accionamiento: Eléctrico  Potencia nominal del motor elevación: 1,84 kW Potencia nominal del motor traslación: 0,18 kW  Protección: IP-55 Aislamiento: Clase F Tensión: 380 V, 50 Hz Mandos por medio de botonera de pulsación			
MATPOLIP2500B	1,000 Ud	Polipasto electrico 2.500 kg tipo-2	4.800,00	4.800,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.800,00	192,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.992,00	99,84	
		Suma la partida .....			5.091,84
		Costes indirectos.....		6,00%	305,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.397,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

P6POLIP500G	Ud	<b>Polipasto giratorio elevación 500 Kg eléctrico</b> Grua pluma giratoria extracción de elementos tanque de tormentas Polipasto Eléctrico de 500 Kg Servicio: Bombas y elementos de tanque de tormentas Tipo: Estructura metálica grua giratoria con anclaje a muro o base de hormigón. Brazo de 3,5m y altura 4,0m sobre base soporte Capacidad de elevación: 500 Kg Velocidad de elevación: 8-1.3 m/min ± 5% Potencia del motor elevación: 5/ 0,83/ Aislamiento clase F Protección: IP-54 Recorrido máx. de gancho: 8,0 m Tensión de alimentación: 400 V 50 Hz Cuadro local de accionamiento y paro Final de carrera de rápida a lenta y final de carrera de seguridad Prefrenado eléctrico a velocidad lenta con ahorro de ferodo un 35% Cable de acero con infiltración plástica que alarga su vida un 30% Limitador contra sobrecargas Seguridades según RD 1215/97 Certificado CE, de cable y del gancho			
-------------	----	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Unidad totalmente instalada					
MATEQPOL500G	1,000 Ud	Polipasto Eléctrico elevación 500 Kg	1.702,58	1.702,58	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	1.702,60	255,39	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.958,00	58,74	
Suma la partida.....					2.016,71
Costes indirectos .....					121,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.137,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**P6POLIP6300 UD Polipasto eléctrico elevación 6.300 Kg**  
**POLIPASTO ELECTRICO**  
 Servicio: izado de equipos.  
 MARCA: GH o equivalente  
 Tipo: viga carril.  
 Modelo: ghd06m2106.  
 Capacidad de carga (Kg): 6300.  
 Velocidad de elevación (m/min.): 6/1.  
 Velocidad de traslación (m/min.): 20/5.  
 Recorrido máximo de gancho (m): 8 m  
 Finales de carrera en los cuatro movimientos.  
 Incluye 15 m de línea y cuadro de manejo.  
 accionamiento: eléctrico.  
 Potencia nominal del motor de elevación (kw): 7.5.  
 Potencia nominal del motor de traslación (kw): 0.36. ip 54.  
 acabados: según estándar del fabricante, siempre que cumpla la mínima protección que imponen las especificaciones generales del pliego.

MATPOLIP6300	1,000 Ud	Polipasto eléctrico elevación 6300 Kg y 18 m de línea eléctrica	5.750,00	5.750,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	5.750,00	230,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	5.980,00	119,60	
Suma la partida.....					6.099,60
Costes indirectos .....					365,98
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6.465,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P6POLIPCARRI1 m Carril rodadura polipasto hasta 2500 kg**  
 Carril para polipasto hasta 1500 Kg incl anclajes. Unidad totalmente terminada.

MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
MATPOLIP1500D	1,000 m	Car.para la rod.de las Grú.for.con perfil...	63,21	63,21	
Suma la partida.....					70,97
Costes indirectos .....					4,26
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>75,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**P6PRES01 ud Transductor presión 0,1 % Analógico**  
 Suministro, instalación y puesta en servicio de Transductor de presión con salida analógica, alimentación eléctrica a 24Vcc, con técnica de 2 ó 4 hilos, con precisión mejor del 0,1%, IP 67, indicación digital de medida en frontal del equipo, señal de salida 4-20 mA, totalmente instalado y probado.

MATPRES01	1,000 ud	Transductor presión 0,1 % Analógico	330,69	330,69	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	330,70	33,07	
Suma la partida.....					363,76
Costes indirectos .....					21,83
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>385,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P6PROGRI Ud Programador de riego**

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Programador para riego que incluye:caja de protección y soporte PVC, Memoria permanente;10 programas independientes.;10 aperturas al día por programa.;Tiempo de riego desde 1 min a 24 h. Válvula maestra arranque de bomba. Programa C cíclico con posibilidad de riego en minutos y segundos. ;Water budget 10-200%. Conexión para sensores. Transformador incluido. 1 pila alcalina 6RL 9V . Máxima salida de corriente por estación 24 VCA-25 amp, conexionado para programación de elementos, unidad totalmente instalada y operativa.			
MAO-001	0,250 h	Cuadrilla "A"	42,00	10,50	
MATPROGRIEG	1,000 Ud	Programador automático de riego	68,54	68,54	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	79,00	11,85	
		Suma la partida .....			90,89
		Costes indirectos.....		6,00%	5,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>96,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P6REJA01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Reja gruesos AISI 316L Barrote 8x80,sep. 100mm,inc. 75°,8x40</b> Reja manual de gruesos formada por perfiles laminados y tubulares, inclinación 75° Marca: Pramur o similar; Montaje: mural; Material: acero inoxidable AISI 316L, Barrote 8x80mm, separación barrote: 100mm, incluido marco, anclajes, estructura de apoyo e inclinación, lanza 10m rasqueta manual extensible para limpieza. Protección anticorrosiva: - Tratamiento químico en baño de ácido (FH-NO3H). Limpieza con chorro de agua a presión incluidos bastidores, anclajes y resto de elementos. Unidad totalmente instalada s/ especificaciones técnicas			
MATACER-05	140,000 kg	Acero inoxidable AISI-316L	5,20	728,00	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	728,00	72,80	
		Suma la partida .....			800,80
		Costes indirectos.....		6,00%	48,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>848,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P6REJA02A</b>	<b>Ud</b>	<b>Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR Los Barrios</b> Reja de desbaste automática EBAR los Barrios modelo RAKE MAX de Huber o similar. Datos técnicos Capacidad Q = 360 l/s Luz de paso e = 40 mm Perfil de la rejilla Perfil rectangular 60/8 Ancho del tamiz 1275 mm Altura de los barrotos 2500 mm Ancho total tamiz B = 1443 mm Ángulo de instalación á = 75 ° Altura de descarga sobre coronación del canal 1130 mm (aprox) Altura de descarga sobre fondo del canal H1 6630 mm (aprox) Altura de la máquina sobre el fondo del canal H2 7685 mm (aprox) Longitud de instalación F 2932 mm (aprox) Número de peines 7 Descarga max. de residuos 4,3 m <sup>3</sup> /h Material 316L (1.4404) o equivalente Material de la cadena acero inoxidable, eslabones en 316 L, casquillo y bulón en AISI 431 o equivalente, Tipo de cadena: M112 Material Piñón 316L (1.4404) o equivalente Peso m = 1786 kg sin tobogán de descarga y soporte (aprox) Accionamiento del tamiz, Motor asincrono Fabricante Bauer o equivalente Tipo BK60Z-74VH Potencia nominal P = 2,2 kW Intensidad nominal I = 4,6 A Tensión U = 400 V Frecuencia f = 50 Hz Velocidad de salida del reductor n = 9,5 min-1				
------------------	-----------	--	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Grado de protección IP65 Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico Índice de protección sin protección Ex Clase de aislamiento F Factor de potencia 0,8 Nivel de eficiencia en energética IE3 protección contra sobrecarga Detector inductivo Fabricante ifm electronic o equivalente Tipo NF5003 Grado de protección IP 67  El equipo se compone de las siguientes partes: Reja filtrante incluyendo perfiles de conexión en extremos superior e inferior Delantal de descarga con tobogán y cubierta de inspección abatible de acero inoxidable Elementos de limpieza constando cada uno de peine y su soporte. El montaje es atornillado lo que les hace fácilmente desmontables y reemplazables Cadenas de eslabones accionadas y conducidas por sendas ruedas dentadas, superior e inferior y guías laterales.  Pistas de apoyo de las cadenas de eslabones Accionamiento con sistema de protección contra sobrecarga (según especificación) Bastidor con cubierta superior que da soporte al mecanismo de limpieza de los peines incluidas las placas de fijación del equipo Sistema de protección de sobrecarga electro-mecánico mediante control del par motor con final de carrera Apoyos de las ruedas dentadas: Ruedas superiores: rodamientos Ruedas inferiores: cojinete cerámico sin mantenimiento Labio de EPDM para estanqueidad lateral  Unidad totalmente instalada			
MATREJA02A	1,000 Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR los Barrios	59.321,50	59.321,50	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	59.321,50	5.932,15	
		Suma la partida.....			65.253,65
		Costes indirectos .....		6,00%	3.915,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69.168,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P6REJA02B</b>	<b>Ud</b>	<b>Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR Pte. Romano</b> Reja de desbaste automática EBAR Pte. Romano modelo RAKE MAX de Huber o similar. Datos técnicos Capacidad Q = 410 l/s Luz de paso e = 40 mm Perfil de la rejilla Perfil rectangular 60/8 Ancho del tamiz 1275 mm Altura de los barrotes 2500 mm Ancho total tamiz B = 1443 mm Ángulo de instalación á = 75 ° Altura de descarga sobre coronación del canal 776 mm (aprox) Altura de descarga sobre fondo del canal H1 4776 mm (aprox) Altura de la máquina sobre el fondo del canal H2 2435 mm (aprox) Longitud de instalación F 2435 mm (aprox) Número de peines 7 Descarga max. de residuos 4,3 m³/h Material 316L (1.4404) o equivalente Material de la cadena acero inoxidable, eslabones en 316 L, casquillo y bulón en AISI 431 o equivalente, Tipo de cadena: M112 Material Piñón 316L (1.4404) o equivalente Peso m = 1402 kg sin tobogán de descarga y soporte (aprox) Accionamiento del tamiz, Motor asíncrono
------------------	-----------	---

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Fabricante Bauer o equivalente                      Tipo BK60Z-74VH                      Potencia nominal P = 2,2 kW                      Intensidad nominal I = 4,6 A                      Tensión U = 400 V                      Frecuencia f = 50 Hz                      Velocidad de salida del reductor n = 9,5 min<sup>-1</sup>                      Grado de protección IP65                      Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico                      Índice de protección sin protección Ex                      Clase de aislamiento F                      Factor de potencia 0,8                      Nivel de eficiencia en energética IE3                      protección contra sobrecarga Detector inductivo                      Fabricante ifm electronic o equivalente Tipo NF5003                      Grado de protección IP 67</p> <p>El equipo se compone de las siguientes partes:                      Reja filtrante incluyendo perfiles de conexión en extremos superior e inferior                      Delantal de descarga con tobogán y cubierta de inspección abatible de acero inoxidable                      Elementos de limpieza constando cada uno de peine y su soporte. El montaje es atornillado lo que les hace fácilmente desmontables y reemplazables                      Cadenas de eslabones accionadas y conducidas por sendas ruedas dentadas, superior e inferior y guías laterales.</p> <p>Pistas de apoyo de las cadenas de eslabones                      Accionamiento con sistema de protección contra sobrecarga (según especificación)                      Bastidor con cubierta superior que da soporte al mecanismo de limpieza de los peines incluidas las placas de fijación del equipo                      Sistema de protección de sobrecarga electro-mecánico mediante control del par motor con final de carrera                      Apoyos de las ruedas dentadas:                      Ruedas superiores: rodamientos                      Ruedas inferiores: cojinete cerámico sin mantenimiento                      Labio de EPDM para estanqueidad lateral</p> <p>Unidad totalmente instalada</p>			
MATREJA02B	1,000 Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR Pte Romano	48.568,36	48.568,36	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	48.568,40	4.856,84	
		Suma la partida .....			53.425,20
		Costes indirectos.....		6,00%	3.205,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>56.630,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6REJA02C</b>	<b>Ud</b>	<p><b>Reja automática paso 40 mm inclinada EBAR San Roque</b>                      Reja de desbaste automática EBAR San Roque modelo RAKE MAX de Huber o similar.                      Datos técnicos                      Capacidad Q = 400 l/s                      Luz de paso e = 40 mm                      Perfil de la rejilla Perfil rectangular 60/8                      Ancho del tamiz 1275 mm                      Altura de los barrotos 2500 mm                      Ancho total tamiz B = 1443 mm                      Ángulo de instalación á = 75 °                      Altura de descarga sobre coronación del canal 1443 mm (aprox)                      Altura de descarga sobre fondo del canal H1 6630 mm (aprox)                      Altura de la máquina sobre el fondo del canal H2 7685 mm (aprox)                      Longitud de instalación F 2932 mm (aprox)                      Número de peines 7</p>
------------------	-----------	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<p>Descarga max. de residuos 4,3 m³/h                      Material 316L (1.4404) o equivalente                      Material de la cadena acero inoxidable, eslabones en 316 L, casquillo y bulón en AISI 431 o equivalente, Tipo de cadena: M112                      Material Piñón 316L (1.4404) o equivalente                      Peso m = 1786 kg sin tobogán de descarga y soporte (aprox)                      Accionamiento del tamiz, Motor asíncrono                      Fabricante Bauer o equivalente                      Tipo BK60Z-74VH                      Potencia nominal P = 2,2 kW                      Intensidad nominal I = 4,6 A                      Tensión U = 400 V                      Frecuencia f = 50 Hz                      Velocidad de salida del reductor n = 9,5 min-1                      Grado de protección IP65                      Protección del motor Protección del motor en cuadro eléctrico                      Índice de protección sin protección Ex                      Clase de aislamiento F                      Factor de potencia 0,8                      Nivel de eficiencia en energética IE3                      protección contra sobrecarga Detector inductivo                      Fabricante ifm electronic o equivalente Tipo NF5003                      Grado de protección IP 67</p> <p>El equipo se compone de las siguientes partes:                      Reja filtrante incluyendo perfiles de conexión en extremos superior e inferior                      Delantal de descarga con tobogán y cubierta de inspección abatible de acero inoxidable                      Elementos de limpieza constando cada uno de peine y su soporte. El montaje es atornillado lo que les hace fácilmente desmontables y reemplazables                      Cadenas de eslabones accionadas y conducidas por sendas ruedas dentadas, superior e inferior y guías laterales.</p> <p>Pistas de apoyo de las cadenas de eslabones                      Accionamiento con sistema de protección contra sobrecarga (según especificación)                      Bastidor con cubierta superior que da soporte al mecanismo de limpieza de los peines incluidas las placas de fijación del equipo                      Sistema de protección de sobrecarga electro-mecánico mediante control del par motor con final de carrera                      Apoyos de las ruedas dentadas:                      Ruedas superiores: rodamientos                      Ruedas inferiores: cojinete cerámico sin mantenimiento                      Labio de EPDM para estanqueidad lateral</p> <p>Unidad totalmente instalada</p>			
MATREJA02C	1,000 Ud	Reja automática desbaste 40 mm EBAR S. Roque	59.321,50	59.321,50	
%MONT-10	10,000 %	Montaje-10% equipos	59.321,50	5.932,15	
		Suma la partida.....			65.253,65
		Costes indirectos .....		6,00%	3.915,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69.168,87</b>
<p>Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>					
<b>P6RSBIONDA1</b>	<b>m</b>	<b>Levantado y reposición de barrera de seguridad bionda</b>			
		Levantado y desmontaje de barrera de seguridad existente, incluida retirada de perfiles, anclajes y macizos, con acopio y posterior reposición completa.			
MAO-001	0,150 h	Cuadrilla "A"	42,00	6,30	
MAQ-001A	0,150 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	3,94	
MAT4HORHA25	0,020 m³	Hormigón HA 25/b/20/lia a pie de obra	51,97	1,04	
MT9000100	0,100 m	Barrera seguridad doble onda galv.	19,52	1,95	
MT9000101	0,010 ud	Poste metálico C-120 de 1500mm.	26,24	0,26	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT9000102	0,050 ud	Placa anclaje p/barrera seguridad	2,54	0,13	
MT9000103	0,025 ud	Juego tomillería barrera seguridad permanente	7,93	0,20	
MT9000104	0,025 ud	Separador barrera seguridad	8,33	0,21	
MT9000105	0,010 ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	1,98	0,02	
MT9000106	0,005 ud	Terminal tope final	54,71	0,27	

Suma la partida ..... 14,32  
 Costes indirectos..... 6,00% 0,86  
**TOTAL PARTIDA ..... 15,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**P6SENS01 ud Sensor humedad e inundación caseta**  
 Suministro, instalación y puesta en servicio de sensor de humedad e inundación, alimentación eléctrica a 24Vcc, incluso 15 m de tubo PVC y cable de conexión, totalmente instalado y probado.

MATP6SENS01	1,000 m	Sensor humedad e inundación+cableado	334,70	334,70	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	334,70	33,47	
Suma la partida ..... 368,17					
Costes indirectos..... 6,00% 22,09					
<b>TOTAL PARTIDA ..... 390,26</b>					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**P6SONDA1 ud Sonda de nivel**  
 Suministro, instalación y puesta en servicio de sonda de nivel.

MT7220030N	1,000 m	Sonda de nivel	46,60	46,60	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	46,60	4,66	
Suma la partida ..... 51,26					
Costes indirectos..... 6,00% 3,08					
<b>TOTAL PARTIDA ..... 54,34</b>					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P6SÑL-001 ud Desmontaje y reposición de señal con poste nuevo+placa**  
 Desmontaje, carga y transporte a acopio y posterior reposición de señal de señalización vertical de cualquier sección ( circular, triangular, ...) con aprovechamiento completo de la misma y aporte de nuevo poste galvanizado de sustentación normalizada y placa de anclaje o cimentación, totalmente colocada.

MAO-005A	0,500 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	8,59	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAT6SEÑ20	2,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,39	23,48	
MAT6SEÑ20B	1,000 m	Placa anclaje o cimentación de señal reutilización	9,70	9,70	
MAT4HORHM15A	0,125 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	5,46	
Suma la partida ..... 55,53					
Costes indirectos..... 6,00% 3,33					
<b>TOTAL PARTIDA ..... 58,86</b>					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**P6SÑL-002A ud Señal triangular normal L=90 cm. Nivel1**  
 Señal triangular de lado 70 cm., norma nivel 1, troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación normalizada y cimentación, colocada.

MAO-005A	0,500 h	Oficial 2ªgeneralista	17,18	8,59	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-011	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	4,92	1,23	
MAT6SEÑT90	1,000 ud	Señal triangular pintada L=90 cm	34,85	34,85	
MAT4HORHM15A	0,125 m³	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	5,46	
MAT6SEÑ20	2,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,39	23,48	
Suma la partida ..... 81,91					
Costes indirectos..... 6,00% 4,91					
<b>TOTAL PARTIDA ..... 86,82</b>					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6SÑL-003B ud Señal cuadrada normal L=60 cm. Nivel1**  
 Señal cuadrada de lado 60 cm., norma nivel 1, troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimenta-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ción, colocada.			
MAO-005A	0,200 h	Oficial 2ª generalista	17,18	3,44	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-011	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	4,92	1,23	
MAT6SEÑC60	1,000 ud	Señal cuadrada pintada L=60 cm	43,55	43,55	
MAT4HORHM15A	0,125 m <sup>2</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	5,46	
MAT6SEÑ20	3,000 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,39	28,17	
		Suma la partida.....			85,17
		Costes indirectos .....		6,00%	5,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>90,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6SÑL-010B</b>	<b>ud</b>	<b>Señal. mod.nor. 150X34 cm Nivel2</b> Módulo de señalización urbana normal con 4 paneles de dimensiones 125x34 cm., colocada, incluso báculo.			
MAO-005A	0,200 h	Oficial 2ª generalista	17,18	3,44	
MAO-007	0,200 h	Peón general	16,60	3,32	
MAQ-011	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	4,92	1,23	
MAT6SÑURBB01	1,000 ud	Señal informativa urbana 150x34	66,71	66,71	
MAT4HORHM15A	0,125 m <sup>2</sup>	Hormigón HL-150/P/20 a pie obra	43,66	5,46	
MAT6SEÑ20	0,650 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	9,39	6,10	
		Suma la partida.....			86,26
		Costes indirectos .....		6,00%	5,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>91,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6SÑL-PINT10</b>	<b>m</b>	<b>Marca vial continua y/o discontinua 10 cm</b> Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm continua y/o discontinua con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluido premarcaje.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAQ-020	0,005 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,02	
MAQ-021A	0,005 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,04	
MAQ-016	0,002 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	22,60	0,05	
MAT6P27EH040	0,060 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,67	0,04	
MAT6PINT4	0,300 kg	Pintura acrílica base disolvente	1,08	0,32	
		Suma la partida.....			0,89
		Costes indirectos .....		6,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6SÑL-PINT15</b>	<b>m</b>	<b>Marca vial continua y/o discontinua 15 cm</b> Ml. Marca vial reflexiva de 15 cm continua y/o discontinua con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluido premarcaje.			
MAO-001	0,010 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,42	
MAQ-020	0,005 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,02	
MAQ-021A	0,005 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,04	
MAQ-016	0,002 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	22,60	0,05	
MAT6P27EH040	0,120 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,67	0,08	
MAT6PINT4	0,500 kg	Pintura acrílica base disolvente	1,08	0,54	
		Suma la partida.....			1,15
		Costes indirectos .....		6,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6SÑL-PINTS</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Simbolos y cebreados marcas viales</b> Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., con pintura con pintura reflectante y microesferas de vidrio, medido por metro cuadrado realmente pintado.			
MAO-001	0,110 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,62	
MAQ-020	0,005 h	Dumper convencional 2.000 kg.	3,74	0,02	
MAQ-021A	0,005 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,88	0,04	
MAQ-016	0,002 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	22,60	0,05	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT6P27EH040	1,200 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,67	0,80	
MAT6PINT4	1,500 kg	Pintura acrílica base disolvente	1,08	1,62	
Suma la partida .....					7,15
Costes indirectos.....					0,43
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**P6TAMIZ1A** Ud **Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=5,0m fi=5 mm Qu=1300l/s**  
 Tamiz tipo PAS o similar con capacidad de diseño de hasta 1300 l/s, y estará compuesto por los siguientes equipos:  
 · Rejilla doble de 500 mm de diámetro, con una longitud efectiva de 5,0 metros. Diámetro de los orificios de apertura: 5 mm. Área de paso: 63%. Soporte para la rejilla y alivio de emergencia, con una longitud de 4 metros. Fabricado en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Espesor 3 mm. Incluye soportes de anclaje a la pared y demás elementos de sujeción.  
 · 1 bomba sumergibles para agua residual para producir el chorro de limpieza de las rejillas. Tensión trifásica 400 V, 50 Hz. Potencia 5 kW. Grado de protección IP 68.  
 · 1 Pulverizador estáticos a chorro, para la mezcla eficiente agua-aire y creación del chorro de limpieza. · Fabricados en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Tornillería y anclajes en A4.

Unidad totalmente instalada y probada, incluidos soportes estructurales, anclajes a muro, tubería de extracción de bombas, piezas y elementos auxiliares para el correcto funcionamiento de la instalación.

MATTAMIZ1A	1,000 Ud	Tamiz-1 Q=1.1m3s DN500 L=5m AISI316+ bomba P=5Kw	18.818,00	18.818,00	
%MONT-10	10,000 %	Montaje y pruebas-10% valvulería	18.818,00	1.881,80	
VAR					
Suma la partida .....					20.699,80
Costes indirectos.....					1.241,99
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>21.941,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P6TAMIZ1C** Ud **Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=4,0m fi=4 mm Qu=1000 l/s**  
 Tamiz tipo PAS o similar con capacidad de diseño de hasta 1000 l/s, y estará compuesto por los siguientes equipos:  
 · Rejilla doble de 500 mm de diámetro, con una longitud efectiva de 4,0 metros. Diámetro de los orificios de apertura: 5 mm. Área de paso: 63%. Soporte para la rejilla y alivio de emergencia, con una longitud de 4 metros. Fabricado en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Espesor 3 mm. Incluye soportes de anclaje a la pared y demás elementos de sujeción.  
 · 1 bomba sumergibles para agua residual para producir el chorro de limpieza de las rejillas. Tensión trifásica 400 V, 50 Hz. Potencia 4 kW. Grado de protección IP 68.  
 · 1 Pulverizador estáticos a chorro, para la mezcla eficiente agua-aire y creación del chorro de limpieza. · Fabricados en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Tornillería y anclajes en A4.

Unidad totalmente instalada y probada, incluidos soportes estructurales, anclajes a muro, tubería de extracción de bombas, piezas y elementos auxiliares para el correcto funcionamiento de la instalación.

MATTAMIZ1C	1,000 Ud	Tamiz-1 Q=0.41m3s DN500 L=4m AISI316+ bomba P=4Kw	15.233,62	15.233,62	
%MONT-10	10,000 %	Montaje y pruebas-10% valvulería	15.233,60	1.523,36	
VAR					
Suma la partida .....					16.756,98
Costes indirectos.....					1.005,42
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17.762,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**P6TAMIZ1E** Ud **Tamiz aliviadero tipo PAS dn500,Le=5,0m fi=4 mm Qu=1000 l/s**  
 Tamiz tipo PAS o similar con capacidad de diseño de hasta 1000 l/s, y estará compuesto por los siguientes equipos:

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

pos:

- Rejilla doble de 500 mm de diámetro, con una longitud efectiva de 5,0 metros. Diámetro de los orificios de apertura: 5 mm. Área de paso: 63%. Soporte para la rejilla y alivio de emergencia, con una longitud de 5,0 metros. Fabricado en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Espesor 3 mm. Incluye soportes de anclaje a la pared y demás elementos de sujeción.

- 1 bomba sumergibles para agua residual para producir el chorro de limpieza de las rejillas. Tensión trifásica 400 V, 50 Hz. Potencia 4 kW. Grado de protección IP 68.

- 1 Pulverizador estáticos a chorro, para la mezcla eficiente agua-aire y creación del chorro de limpieza. Fabricados en acero inoxidable AISI-316, acabado final chorreado con bolas de vidrio. Tornillería y anclajes en A4.

Unidad totalmente instalada y probada, incluidos soportes estructurales, anclajes a muro, tubería de extracción de bombas, piezas y elementos auxiliares para el correcto funcionamiento de la instalación.

MATTAMIZ1E	1,000 Ud	Tamiz-1 Q=0.41m3s DN500 L=5m AISI316+ bomba P=4Kw	17.025,81	17.025,81	
%MONT-10	10,000 %	Montaje y pruebas-10% valvulería	17.025,80	1.702,58	
VAR					

Suma la partida..... 18.728,39

Costes indirectos ..... 6,00% 1.123,70

**TOTAL PARTIDA..... 19.852,09**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**P6TRIT02**

**ud Tritrador caudal 580 l/s (EBG)**

Equipo de trituración de sólidos y fibras dimensionado para Qmax =580 l/s y condición de paso mínimo de 10% Qmax., compuesto por materiales AISI-316 L, IP68 ATEX. 1450 rpm, 400V 50 Hz, Forma V; Aislamiento F. modelo XRG136-1120QD-HCD de VOGELSLANG o similar

Altura anchura mínima del canal: 1120 mm

Condiciones de operación

Medio aguas residuales

Caudal 2080 m³/h (approx. 580 l/s)

Contenido en sólidos Estándar

Temperatura <40°C

pH neutral

Insensible al funcionamiento en seco

Cierre mecánico encartuchado

Se incluyen mangueras para el drenaje del aceite

Materiales de construcción

Rotores Acero especial de alta resistencia al desgaste

Anchura de las cuchillas 9.8 mm

Segmentos Acero

Placas de desgaste Acero especial de alta resistencia al desgaste

Cierre mecánico Blockring / Duronit

Juntas tóricas NBR

Diámetro del eje 50 mm

Motoreductor de engranajes paralelos

Fabricante motor EMOD motoren GmbH

Tipo TMUIE2 160/4 - B5 - IP68

Potencia 4.0 kW

Voltage 400/690V

Frecuencia 50 Hz

Velocidad de salida 1485 rpm

Protección IP68

3 x termistores

Fabricante reductor Getriebbau Nord

Tipo SK4282 AZGH66 IEC160

Velocidad de salida aprox. 45 rpm

Unidades de ampliación de caudal con "cleaning fingers" incorporados

Material de construcción Acero inoxidable

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Fabricante motor EMOD motoren GmbH Tipo TMUIE2 80/4 - B14 - IP68 Nº unidades 2 Velocidad salida motor 1415 rpm Nº de motores 2 Potencia 0.25 kW Protección IP68 Reductor SK2282 AZGH66 IEC 90 Velocidad salida aprox. 14 rpm Pintura: Recubrimiento con pintura anti corrosiva. Acabado: RAL 3020 (rojo semáforo) Motor: Recubrimiento con pintura anti corrosiva. Acabado: RAL 9006 (aluminio blanco)			
		Unidad totalmente instalada y probada, incluyendo guías de extracción			
MATTRIT01B	1,000 ud	Triturador 580 l/s	59.590,33	59.590,33	
MATTRIT01D	1,000 ud	Cajón soporte triturador y extracción2	2.867,50	2.867,50	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	62.457,80	1.873,73	
VAR					
		Suma la partida .....			64.331,56
		Costes indirectos.....		6,00%	3.859,89
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>68.191,45</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE016.3</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE32 DN16PN3 riego +goteros</b> Tubería riego de polietileno de baja densidad PE32,s/ normas UNE 12201, de 16 mm de diámetro y 3 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones, p.p. de goteros y elementos asociados de riego. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,002 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,08	
MATRSR03	0,200 Ud	Gotero autocompensante de 2-4 litros/hora, presión de funcionami	0,13	0,03	
MATRSR04	0,200 Ud	Pincho-soporte para sujeción de tubo de goteo	0,22	0,04	
MATTUBPE02506	1,000 m	Tubería de PE32 DN25 PN6 ( a pie de obra)	0,66	0,66	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	0,80	0,08	
		Suma la partida .....			0,89
		Costes indirectos.....		6,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,94</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE025.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE32 DN25 PN6</b> Tubería de polietileno de baja densidad PE32,s/ normas UNE 12201, de 25 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,040 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,68	
MATTUBPE02506	1,000 m	Tubería de PE32 DN25 PN6 ( a pie de obra)	0,66	0,66	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	2,30	0,23	
		Suma la partida .....			2,57
		Costes indirectos.....		6,00%	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,72</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE032.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE32 DN32 PN6</b> Tubería de polietileno de baja densidad PE32,s/ normas UNE 12201, de 32 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,044 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,85	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATTUBPE03206	1,000 m	Tubería de PE32 DN32 PN6 ( a pie de obra)	0,88	0,88	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	2,70	0,27	
		Suma la partida.....			3,00
		Costes indirectos .....		6,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE040.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE32 DN40 PN6</b> Tubería de polietileno de baja densidad PE32,s/ normas UNE 12201, de 40 mm de diámetro y 6atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,044 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,85	
MATTUBPE040.6	1,000 m	Tubería de PE32 DN40 PN6 ( a pie de obra)	0,94	0,94	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	2,80	0,28	
		Suma la partida.....			3,07
		Costes indirectos .....		6,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE050.06</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN50 PN06</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 50 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE05006	1,000 m	Tubería de PE100 DN50 PN16 ( a pie de obra)	1,98	1,98	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	2,90	0,29	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	3,20	0,10	
		Suma la partida.....			3,29
		Costes indirectos .....		6,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE050.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN50 PN16</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 50 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE05016	1,000 m	Tubería de PE100 DN50 PN16 ( a pie de obra)	2,17	2,17	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	3,10	0,31	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	3,40	0,11	
		Suma la partida.....			3,51
		Costes indirectos .....		6,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE050.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE32 DN50 PN6</b> Tubería de polietileno de baja densidad PE32,s/ normas UNE 12201, de 50 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,044 h	Cuadrilla "A"	42,00	1,85	
MATTUBPE0506	1,000 m	Tubería de PE32 DN50 PN6 ( a pie de obra)	1,25	1,25	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	3,10	0,31	
		Suma la partida.....			3,41
		Costes indirectos .....		6,00%	0,20

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE063.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN63 PN16</b>			
		Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 63 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE06316	1,000 m	Tubería de PE100 DN63 PN16 ( a pie de obra)	2,87	2,87	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	3,80	0,38	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	4,20	0,13	
Suma la partida .....					4,30
Costes indirectos.....					0,26
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE110.10</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN110 PN10</b>			
		Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 110 mm de diámetro y 10 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE11010	1,000 m	Tubería de PE100 DN110 PN10 ( a pie de obra)	4,65	4,65	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	5,60	0,56	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	6,10	0,20	
Suma la partida .....					6,33
Costes indirectos.....					0,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE125.10</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN125PN10</b>			
		Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 125mm de diámetro y 10 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE12510	1,000 m	Tubería de PE100 DN125 PN10 ( a pie de obra)	5,93	5,93	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	6,90	0,69	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	7,50	0,24	
Suma la partida .....					7,78
Costes indirectos.....					0,47
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
<b>P6TUBPE125.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN125PN16</b>			
		Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 125 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE12516	1,000 m	Tubería de PE100 DN125 PN16 ( a pie de obra)	9,06	9,06	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	10,00	1,00	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	11,00	0,35	
Suma la partida .....					11,33
Costes indirectos.....					0,68
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,01</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE160.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN160PN16</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 160 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE16016	1,000 m	Tubería de PE100 DN160 PN16 ( a pie de obra)	14,64	14,64	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	15,60	1,56	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	17,10	0,55	
Suma la partida.....					17,67
Costes indirectos .....					1,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE160.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PE100 DN 160 mm PN6</b> Tubería de polietileno de Alta densidad  Material Polietileno apta para usos alimentarios Diámetro: DN 160 mm Tipo: PE 100 Norma: UNE 53.966/ EN 12201 Densidad: 0,953 Presión: 6 atm Color: Azul Incluso p.p. de uniones, anclajes y piezas especiales.			
MAO-001	0,100 h	Cuadrilla "A"	42,00	4,20	
MATTUBPE1606	1,000 MI	Tubería Polietileno DN 160 mm PN6	7,09	7,09	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	11,30	1,70	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	13,00	0,39	
Suma la partida.....					13,38
Costes indirectos .....					0,80
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE200.10</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN200PN10</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 200 mm de diámetro y 10 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MATTUBPE20010	1,000 m	Tubería de PE100 DN200 PN10 ( a pie de obra)	15,17	15,17	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	27,80	2,78	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	30,60	0,98	
Suma la partida.....					31,53
Costes indirectos .....					1,89
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>33,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE200.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN200PN6</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 200 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MATTUBPE2006	1,000 m	Tubería de PE100 DN200 PN6 ( a pie de obra)	10,92	10,92	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	23,50	2,35	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	25,90	0,83	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE250.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN250PN16</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 250 mm de diámetro y 20 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,300 h	Cuadrilla "A"	42,00	12,60	
MATTUBPE25016	1,000 m	Tubería de PE100 DN250PN16 ( a pie de obra)	21,21	21,21	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	33,80	3,38	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	37,20	1,19	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE500.10</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN500PN10</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 500 mm de diámetro y 10 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MATTUBPE50010	1,000 m	Tubería hinca dirig 500mm PE100/10 p.p. soldadura	100,52	100,52	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	102,60	10,26	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	112,90	3,61	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE500.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN500PN6</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 500 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MATTUBPE50006	1,000 m	Tubería de PE100 DN500PN6 ( a pie de obra)	69,72	69,72	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	71,80	7,18	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	79,00	2,53	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P6TUBPE700.10</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN710PN10</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 710 mm de diámetro y 10 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBPE70010	1,000 m	Tubería de PE100 DN700PN10 ( a pie de obra)	200,29	200,29	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	206,90	20,69	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	227,60	7,28	
Suma la partida.....					234,86
Costes indirectos .....					14,09
TOTAL PARTIDA.....					248,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6TUBPE700.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN710PN6</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,de 710 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBPE7006	1,000 m	Tubería de PE100 DN700PN6 (a pie de obra)	135,51	135,51	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	142,10	14,21	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	156,30	5,00	
Suma la partida.....					161,32
Costes indirectos .....					9,68
TOTAL PARTIDA.....					171,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6TUBPE75.16</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN75 PN16</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100,s/ normas UNE 12201, de 75 mm de diámetro y 16 atm de presión nominal de trabajo y unión por manguito; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,022 h	Cuadrilla "A"	42,00	0,92	
MATTUBPE07516	1,000 m	Tubería de PE100 DN75 PN16 ( a pie de obra)	3,27	3,27	
%PP.HINCA	15,000 %	P.P. de Piezas especiales anillos impermeabilizac. hinca	4,20	0,63	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	4,80	0,15	
Suma la partida.....					4,97
Costes indirectos .....					0,30
TOTAL PARTIDA.....					5,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6TUBPE900.6</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de PE100 DN900PN6</b> Tubería de polietileno de alta densidad PE100, de 900 mm de diámetro y 6 atm de presión nominal de trabajo y unión por soldadura o manguitos/ Norma UNE-EN 12201 SDR 11 para abastecimiento y UNE-EN 13244 para saneamiento y/o según normativa vigente, ; incluyendo transporte, distribución de materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas de funcionamiento, así como piezas especiales, carretes, codos, T's y derivaciones. Unidad totalmente terminada.			
MAO-001	0,050 h	Cuadrilla "A"	42,00	2,10	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBPE9006	1,000 m	Tubería de PE100 DN900PN6 (a pie de obra)	219,35	219,35	
%P.P.PIEZ1	10,000 %	P.P. piezas especiales	226,00	22,60	
%CDP.3	3,200 %	Carga, descarga y perdidas 3%	248,60	7,96	
Suma la partida.....					256,51
Costes indirectos .....					15,39
TOTAL PARTIDA.....					271,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VALIV300.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula alivio pilotada de pistón PN16 Ø300</b> Válvula de seguridad de alivio por sobrepresión, DN 300, PN 16, modelo válvula de base, pilotada, de pistón, incluyendo tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad, elementos de medición y pilotos de regulación, según Norma o Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de Válvulas de Control y Seguridad. Con instalación y pruebas.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MATVALIV300	1,000 ud	V.aliv.pil.pis.PN16 Ø300	9.859,42	9.859,42	
%MONT-10	10,000 %	Montaje y pruebas-10% valvulería	9.859,40	985,94	
VAR					

Suma la partida ..... 10.845,36  
 Costes indirectos..... 6,00% 650,72

**TOTAL PARTIDA ..... 11.496,08**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**P6VALV1 ud Valv bola y conexonados**

Válvulas de tipo bola de 1", piezas T y conexiones, totalmente instalado y probado.

MT7220021N	1,000 ud	Válv. bola 1"	35,84	35,84	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	35,80	5,37	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	41,20	1,24	
VAR					

Suma la partida ..... 42,45  
 Costes indirectos..... 6,00% 2,55

**TOTAL PARTIDA ..... 45,00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS

**P6VC.060.16 ud Válvula compuerta ø 50/60 mm, 16 atm, instalada**

Válvula de compuerta enterrada con lenteja de asiento elástico, de fundición, eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo bridas y tornillería; presión de trabajo hasta 16 atm, para diámetro de 50/60 mm, instalada. Especificaciones s/ PPTP

MAO-001	0,800 h	Cuadrilla "A"	42,00	33,60	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC60.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 60 mm, 16 atm (pie obra)	27,97	27,97	

Suma la partida ..... 64,20  
 Costes indirectos..... 6,00% 3,85

**TOTAL PARTIDA ..... 68,05**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**P6VC.080.16 ud Válvula compuerta ø 80 mm, 16 atm, instalada**

Válvula de compuerta enterrada con lenteja de asiento elástico, de fundición, eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo bridas y tornillería; presión de trabajo hasta 16 atm, para diámetro de 80 mm, instalada. Especificaciones s/ PPTP

MAO-001	0,800 h	Cuadrilla "A"	42,00	33,60	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC80.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 80 mm, 16 atm (pie obra)	36,34	36,34	

Suma la partida ..... 72,57  
 Costes indirectos..... 6,00% 4,35

**TOTAL PARTIDA ..... 76,92**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6VC.100.16 ud Válvula compuerta ø 100 mm, 16 atm, instalada**

Válvula de compuerta con lenteja de asiento elástico, de fundición, eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería; presión de trabajo hasta 16 atm, para diámetro de 100 mm, instalada.

MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC100.16	1,000 ud	Válvula de compuerta DN100 PN16	111,15	111,15	

Suma la partida ..... 155,78  
 Costes indirectos..... 6,00% 9,35

**TOTAL PARTIDA ..... 165,13**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VC.150.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula compuerta ø 150 mm, 16 atm, instalada</b> Válvula de compuerta con lenteja de asiento elástico, de fundición, eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería; presión de trabajo hasta 16 atm, para diámetro de 150 mm, instalada.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VC150.16	1,000 ud	Válvula de compuerta DN150 PN16	188,96	188,96	
MATBRIDA150	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 150	14,04	28,08	
Suma la partida.....					285,29
Costes indirectos .....					6,00%
					17,12
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>302,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6VC.200.16</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula compuerta ø 200 mm, 16 atm, instalada</b> Válvula de Compuerta DN 200 mm			
		Servicio:: Aislamiento de conducciones			
		Características:			
		Marca: BELGICAST o equivalente.			
		Modelo: BV-05-47, M. corto F4			
		Diámetro (DN): 200 mm.			
		Presión (PN): 10/16.			
		Cierre elástico.			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.			
		Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.			
		Eje: Acero inoxidable AISI-420.			
		Volante: Fundición nodular GGG-50.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Acabados:			
		Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC200.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø200 mm, 16 atm (pie obra)	484,33	484,33	
Suma la partida.....					528,96
Costes indirectos .....					6,00%
					31,74
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>560,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>P6VC.250.16</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula compuerta ø 250 mm, 16 atm, instalada</b> Válvula de Compuerta DN 250 mm			
		Servicio:: Aislamiento de conducciones			
		Características:			
		Marca: BELGICAST o equivalente.			
		Modelo: BV-05-47, M. corto F4			
		Diámetro (DN): 250 mm.			
		Presión (PN): 10/16.			
		Cierre elástico.			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.			
		Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.			
		Eje: Acero inoxidable AISI-420.			
		Volante: Fundición nodular GGG-50.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Acabados:			
		Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC250.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 250 mm, 16 atm (pie obra)	612,66	612,66	
				Suma la partida .....	657,29
				Costes indirectos.....	39,44
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>696,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P6VC.350.16** ud **Válvula compuerta ø 350 mm, 16 atm, instalada**  
Válvula de Compuerta DN 350 mm

Servicio:: Aislamiento de conducciones  
Características:

Marca: BELGICAST o equivalente.  
Modelo: BV-05-47, M. corto F4  
Diámetro (DN): 350 mm.  
Presión (PN): 10/16.  
Cierre elástico.

Materiales:

Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.  
Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.  
Eje: Acero inoxidable AISI-420.  
Volante: Fundición nodular GGG-50.  
Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.

Acabados:

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC350.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 350 mm, 16 atm (pie obra)	1.897,85	1.897,85	
				Suma la partida .....	1.942,48
				Costes indirectos.....	116,55
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.059,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

**P6VC.450.16** ud **Válvula compuerta ø 450 mm, 16 atm, instalada**  
Válvula de Compuerta DN 450 mm

Servicio:: Aislamiento de conducciones  
Características:

Marca: BELGICAST o equivalente.  
Modelo: BV-05-47, M. corto F4  
Diámetro (DN): 450 mm.  
Presión (PN): 10/16.  
Cierre elástico.

Materiales:

Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.  
Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.  
Eje: Acero inoxidable AISI-420.  
Volante: Fundición nodular GGG-50.  
Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.

Acabados:

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC450.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø450 mm, 16 atm (pie obra)	3.698,43	3.698,43	
Suma la partida.....					3.743,06
Costes indirectos .....					224,58
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.967,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**P6VC.600.16** ud **Válvula compuerta ø 600 mm, 16 atm, instalada**  
Válvula de Compuerta DN 600 mm

Servicio:: Aislamiento de conducciones

Características:

Marca: BELGICAST o equivalente.

Modelo: BV-05-47, M. corto F4

Diámetro (DN): 600 mm.

Presión (PN): 10/16.

Cierre elástico.

Materiales:

Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.

Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.

Eje: Acero inoxidable AISI-420.

Volante: Fundición nodular GGG-50.

Tomillería: Acero inoxidable AISI 316.

Acabados:

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAT6VC600.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 600 mm, 16 atm (pie obra)	9.747,64	9.747,64	
Suma la partida.....					9.792,27
Costes indirectos .....					587,54
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10.379,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**P6VCFERRO01** m **Viga carril de rodadura tipo ferroviario**  
Viga carril de rodadura tipo ferroviario sobre pavimento de hormigón, totalmente colocado.

MAO-001	0,200 h	Cuadrilla "A"	42,00	8,40	
MAQ-001C	0,050 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	1,78	
MATCARFER01	1,000 m	Carril de rodadura tipo ferroviario	46,72	46,72	
Suma la partida.....					56,90
Costes indirectos .....					3,41
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>60,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**P6VENT-CARB01** ud **Filtro cartucho carbón activo 3Kg ventosas**  
Suministro e instalación de filtro de carbón activo (3 kg) para ventosas, incluidos soporte y medios auxiliares. Unidad totalmente instalada en arqueta

MAO-004B	1,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	17,53	
MAT6V-CARB01	1,000 ud	Cartucho carbón activo 3 kg ventosas+soportes	160,00	160,00	
Suma la partida.....					177,53
Costes indirectos .....					10,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>188,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**P6VENT050.16S** ud **Ventosa trifuncional DN50 mm PN16 saneamiento**  
Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 50mm PN16, para aguas residuales de paso total con flotador

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		(SP) interno antigolpe de ariete incorporado. Cuerpo en Acero Inoxidable AISI 304 o superior y flotadores de polietileno alta densidad incolapsables. Probadas en banco de pruebas según EN1074-4. Unidad totalmente instalado, incluyendo válvula compuerta.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	2,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	35,06	
MAT6VC50.16	1,000 ud	Válvula de compuerta DN50 PN16	26,50	26,50	
MAT6V050PN16S	1,000 ud	Ventosa trifuncional DN 50 PN16 saneamiento	128,38	128,38	
MATCD50	1,000 ud	Carrete 2" en ventosa	10,92	10,92	
		Suma la partida .....			201,26
		Costes indirectos.....		6,00%	12,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>213,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VENT080.16S</b>	<b>ud</b>	<b>Ventosa trifuncional DN80 mm PN16 sanamiento</b> Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN80 mm PN16, para aguas residuales de paso total con flotador (SP) interno antigolpe de ariete incorporado. Cuerpo en Acero Inoxidable AISI 304 o superior y flotadores de polietileno alta densidad incolapsables. Probadas en banco de pruebas según EN1074-4. Unidad totalmente instalado, incluyendo válvula compuerta.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	1,500 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	26,30	
MAT6V080PN16S	1,000 ud	Ventosa trifuncional DN 80 PN16 saneamiento	271,31	271,31	
MAT6VC80.16	1,000 ud	Válvula compuerta ø 80 mm, 16 atm (pie obra)	36,34	36,34	
MAT6CD.3	1,000 ud	Carrete 3" en ventosa	31,50	31,50	
		Suma la partida .....			365,85
		Costes indirectos.....		6,00%	21,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>387,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VENT10000H</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador 8.000-10.000 m³/h helicoidal mural</b> Ventilador helicoidal mural con silenciador realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 10.000 m³/h y potencia instalada de 1.5 kW, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de seis alabes de acero inoxidable, silenciador i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje.Velocidad: 1450 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada.			
MAO-007	1,500 h	Peón general	16,60	24,90	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MATVENT10.0H	1,000 Ud	Ventilador 10.000m³/h+elem. aux.helicoidal	1.200,00	1.200,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.242,70	37,28	
VAR					
		Suma la partida .....			1.279,99
		Costes indirectos.....		6,00%	76,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.356,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VENT1000H</b>	<b>Ud</b>	<b>Ventilador 1000 m³/h helicoidal mural</b> Extractor helicoidal mural con silenciador realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 1000 m³/h y potencia de 1.0KW, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de seis alabes de acero inoxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje.Velocidad 1.500 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada.			
MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MATVENT1.0H2	1,000 Ud	Ventilador 1000 w+elem. aux.helicoidal	710,00	710,00	
		Suma la partida .....			811,81
		Costes indirectos.....		6,00%	48,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>860,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VENT10400H</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador 10400 m³/h helicoidal mural</b> Ventilador helicoidal mural con silenciador realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 13600 m³/h y potencia instalada de 2.25 kW, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de seis alabes de acero inoxidable, silenciador i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje.Velocidad: 1450 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada.			
MAO-007	1,500 h	Peón general	16,60	24,90	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MATVENT10.4H	1,000 ud	Ventilador 13200m³/h+elem. aux.helicoidal	1.200,00	1.200,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.242,70	37,28	
VAR					
		Suma la partida.....			1.279,99
		Costes indirectos .....		6,00%	76,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.356,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>P6VENT125PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 125 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 125; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963; Cunas-soporte PP, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT125PP	1,000 m	Tub125.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	5,69	5,69	
		Suma la partida.....			6,52
		Costes indirectos .....		6,00%	0,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6VENT13600H</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador 13600 m³/h helicoidal mural</b> Ventilador helicoidal mural con silenciador realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 13600 m³/h y potencia instalada de 2.25 kW, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de seis alabes de acero inoxidable, silenciador i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje.Velocidad: 1450 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada.			
MAO-007	1,500 h	Peón general	16,60	24,90	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MATVENT13.6H	1,000 ud	Ventilador 13600m³/h+elem. aux.helicoidal	1.433,76	1.433,76	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.476,50	44,30	
VAR					
		Suma la partida.....			1.520,77
		Costes indirectos .....		6,00%	91,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.612,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>P6VENT150.16S</b>	<b>ud</b>	<b>Ventosa trifuncional DN150 mm PN16 saneamiento</b> Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN150 mm PN16, para aguas residuales de paso total con flotador (SP) interno antigolpe de ariete incorporado. Cuerpo en Acero Inoxidable AISI 304 o superior y flotadores de polietileno alta densidad incolapsables. Probadas en banco de pruebas según EN1074-4. Unidad totalmente instalado, incluyendo válvula compuerta.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	3,500 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	61,36	
MAQ-001A	1,000 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	26,27	
MAT6V150PN16S	1,000 ud	Ventosa trifuncional DN 150 PN16 saneamiento	516,80	516,80	
MAT6CD150.16	1,000 ud	Carrete desmontaje autoportante DN150 PN16	135,79	135,79	
MAT6VC150.16	1,000 ud	Válvula de compuerta DN150 PN16	188,96	188,96	
		Suma la partida.....			929,58
		Costes indirectos .....		6,00%	55,77

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>985,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P6VENT200PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 200 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 200; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunasoporte PP, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a cualquier altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT200PP	1,000 m	Tub200.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	10,85	10,85	
Suma la partida .....					11,68
Costes indirectos.....					0,70
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P6VENT250PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 250 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 250; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunasoporte PP o PVC, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a cualquier altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT250PP	1,000 m	Tub250.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	17,22	17,22	
Suma la partida .....					18,05
Costes indirectos.....					1,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
<b>P6VENT3000HC</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador 3000 m³/h helicoidal cubiertas</b> Ventilador helicoidal sónico de cubierta con silenciador y torre de expulsión, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal mínimo de 3000 m³/h y potencia de 0.5 kW, con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-65, hélice de seis alabes de acero inoxidable, silenciador i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje.Velocidad: 1450 rpm. Nivel sonoro: 70 d(BA). Unidad totalmente instalada y probada.			
MAO-007	1,500 h	Peón general	16,60	24,90	
MAQ-001C	0,500 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	17,81	
MATVENT3.0H	1,000 ud	Ventilador 3000m3/h+elem. aux.helicoidal cubierta	806,49	806,49	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	849,20	25,48	
VAR					
Suma la partida .....					874,68
Costes indirectos.....					52,48
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>927,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>P6VENT300PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 315 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 315mm; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunasoporte PP o PVC, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a 3 metros de altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT300PP	1,000 m	Tub300.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	20,61	20,61	
Suma la partida .....					21,44
Costes indirectos.....					1,29

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>P6VENT400PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 400 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 400; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunas-soporte PP o PVC según estándar PPA, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a cualquier altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT400PP	1,000 m	Tub400.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	41,65	41,65	
Suma la partida.....					42,48
Costes indirectos .....					2,55
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>45,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>P6VENT500PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 500 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 500; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunas-soporte PP o PVC según estándar PPA, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a cualquier altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT500PP	1,000 m	Tub.500 ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...+rejillas+juntas	52,33	52,33	
Suma la partida.....					53,16
Costes indirectos .....					3,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>56,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P6VENT600PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext. 600/630 PP o pvc ventilación+rejilla+soportes</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 600; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunas-soporte PP o PVC según estándar PPA, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a cualquier altura, según standard PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT600PP	1,000 m	Tub.600ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	65,98	65,98	
Suma la partida.....					66,81
Costes indirectos .....					4,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>70,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6VENT700PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext.700con sol.lon.en PP ser.ventilación...</b> Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 700; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunas-soporte PP o PVC según estándar PPA, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a 3 metros de altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT700	1,000 Ud	Tub700.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	100,98	100,98	
Suma la partida.....					101,81
Costes indirectos .....					6,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>107,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6VENT800PP</b>	<b>m</b>	<b>Tub.ext.800con sol.lon.en PP ser.ventilación...</b>			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tubería extrusionada s/DIN-8077/8078 color gris RAL-7032 con soldadura longitudinal en material PP (polipropileno) o PVC, serie Ventilación, DN 800; - Accesorios PP o PVC s/DIN-16962-16963.; Cunas-soporte PP o PVC según estándar PPA, para evitar que la tubería se deforme.; Rejillas de aspiración en material aluminio, regulables individualmente. Soportes AISI 304, elevados a 3 metros de altura, según estándar PPA. Tornillería en acero AISI 304, piezas de unión y piezas especiales como consoreductores, piezas T y otras. Unidad totalmente terminada			
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAT6VENT800	1,000 Ud	Tub800.ext.s/DIN-8077/8078 col.gris RAL-7032...	118,28	118,28	
		Suma la partida .....			119,11
		Costes indirectos.....		6,00%	7,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>126,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>P6VENTC01</b>	<b>Ud</b>	<b>Campana de extracción aluminio contenedores 2.2x1.80m</b>			
		Campana de extracción de superficie de contenedores de dimensión 2.20x1.80m, incluidos elementos auxiliares y soportes. Unidad totalmente instalada.			
MATVENTC01	1,000 Ud	Campana extractora	304,67	304,67	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	304,70	9,14	
VAR					
		Suma la partida .....			313,81
		Costes indirectos.....		6,00%	18,83
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>332,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P6VENTD200</b>	<b>ud</b>	<b>Difusor esférico de largo alcance tipo tobera DN 200 mm</b>			
		Suministro e instalación de difusor esférico DN 200mm de largo alcance tipo tobera, orientable en todas las direcciones, acabado en aluminio anodizado con compuerta de regulación en la oboca de salida. La unidad totalmente instalada y probada.			
MATVENTD200	1,000 ud	Difusor esférico de largo alcance	134,41	134,41	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	134,40	13,44	
		Suma la partida .....			147,85
		Costes indirectos.....		6,00%	8,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>156,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P6VENTR01</b>	<b>m²</b>	<b>Rejilla difus.aire.acero galvanizado</b>			
		Rejilla reticular formada por trias de aluminio laminado, en soporte de aluminio extruido con junta de estanqueidad en marco. La unidad totalmente instalada y probada.			
PUTU0115	1,000 m2	Rejilla ventilación difusora	67,21	67,21	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	67,20	2,02	
VAR					
		Suma la partida .....			69,23
		Costes indirectos.....		6,00%	4,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>73,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P6VM.080.16</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 80 mm, 16 atm, instalada. Manual</b>			
		VALVULA DE MARIPOSA DE DN 80 MM. TIPO WAFER DE ACCIONAMIENTO REDUCTOR. Marca: BELGICAST o equivalente. modelo: BV-05-2 GW GOLD Presión: PN 6/10/16. Conexiones: Entre bridas (Wafer). Dimensiones de montaje según Normas DIN 3202. MATERIALES VALVULA: Cuerpo: GGG-40+ protección mediante epoxi Disco: Fundición ductil GGG 40 + protección mediante epoxi Asiento: Etileno Propileno (EPDM).			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Ejes: Acero inoxidable AISI 420 encapsulado dentro del disco			
		Cojinetes: Bronce B62, DIN 1705			
		Bridas de adaptación normalizados ISO 5211			
		Reductor manual tipo R			
		materiales: fundición GGG-40			
MAT6VM080.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN80 PN16	167,36	167,36	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	167,40	6,70	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	174,10	3,48	
		Suma la partida.....			177,54
		Costes indirectos .....		6,00%	10,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>188,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>P6VM.100.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 100 mm, 16 atm, instalada. Manual</b>			
		Válvula de mariposa, DN 100 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM100.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN100 PN16	244,05	244,05	
MATBRIDA100	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 100	9,75	19,50	
		Suma la partida.....			331,80
		Costes indirectos .....		6,00%	19,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>351,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6VM.125.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 125 mm, 16 atm, instalada. Manual</b>			
		Válvula de mariposa, DN 125 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM125.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN125 PN16	327,71	327,71	
MATBRIDA125	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 125	10,98	21,96	
		Suma la partida.....			417,92
		Costes indirectos .....		6,00%	25,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>443,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS

<b>P6VM.125.16M</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 125 mm, 16 atm, instalada. Motoriz</b>			
		Válvula de mariposa, DN 125 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.			
MAT6VM125.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN125 PN16	327,71	327,71	
%	150,000 %	P.P. Motorización de válvula y elementos accesorios>300	327,70	491,55	
VALVMOTOR					
MATBRIDA125	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 125	10,98	21,96	
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
		Suma la partida.....			909,47
		Costes indirectos .....		6,00%	54,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>964,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>P6VM.150.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 150 mm, 16 atm, instalada. Manual</b>			
		Válvula de mariposa, DN 150 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM150.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN150 PN16	404,44	404,44	
MATBRIDA150	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 150	14,04	28,08	
		Suma la partida .....			500,77
		Costes indirectos.....		6,00%	30,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>530,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6VM.200.16 ud Válvula mariposa ø 200 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 200 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM200.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN200 PN16	533,44	533,44	
MATBRIDA200	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 200	18,19	36,38	
		Suma la partida .....			638,07
		Costes indirectos.....		6,00%	38,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>676,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P6VM.300.16 ud Válvula mariposa ø 300 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 300 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM300.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN300 PN16	1.091,98	1.091,98	
MATBRIDA300	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN300	35,46	70,92	
		Suma la partida .....			1.231,15
		Costes indirectos.....		6,00%	73,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.305,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

**P6VM.350.16 ud Válvula mariposa ø 350 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 350 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM350.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN350 PN16	1.220,29	1.220,29	
MATBRIDA350	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN350	40,93	81,86	
		Suma la partida .....			1.370,40
		Costes indirectos.....		6,00%	82,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.452,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6VM.400.16 ud Válvula mariposa ø 400 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 400 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, centrada o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM400.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN400 PN16	1.743,26	1.743,26	
MATBRIDA400	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN400	47,28	94,56	
Suma la partida.....					1.906,07
Costes indirectos .....					6,00% 114,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.020,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P6VM.450.16 ud Válvula mariposa ø 450 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 450 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM450.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN400 PN16	1.987,32	1.987,32	
MATBRIDA400	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN400	47,28	94,56	
Suma la partida.....					2.150,13
Costes indirectos .....					6,00% 129,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.279,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**P6VM.500.16 ud Válvula mariposa ø 500 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 500 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM500.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN500 PN16	2.077,95	2.077,95	
MATBRIDA500	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN500	62,43	124,86	
Suma la partida.....					2.271,06
Costes indirectos .....					6,00% 136,26
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.407,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**P6VM.600.16 Ud Válvula mariposa ø600 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa, DN 600 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.

MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MATBRIDA600	2,000 Ud	Brida doble cámara junta estandar DN600	89,31	178,62	
MAT6VM600.16	1,000 Ud	Válvula de mariposa DN600 PN16	2.576,46	2.576,46	
Suma la partida.....					2.823,33
Costes indirectos .....					6,00% 169,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.992,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P6VM.700.16 Ud Válvula mariposa ø 700 mm, 16 atm, instalada. Manual**  
Válvula de mariposa DN 700 mm. Tipo Wafer de accionamiento reductor.

Servicio: Aislamiento de conducciones.  
Marca: BELGICAST o equivalente  
Modelo: LOCK BV-05-2 CW

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Presión: PN 10/16			
		Conexiones: Entre bridas (Wafer)			
		Dimensiones de montaje según Normas ISO 5752 SERIE 20			
		Pruebas: S/ ISO 5208 - EN 1074.			
		Materiales válvula:			
		Cuerpo: GGG 40 + protección mediante epoxi			
		Disco: Disco de Acero Inoxidable AISI 316			
		Asiento: Etileno Propileno (EPDM).			
		Ejes: Acero inoxidable AISI 420 encapsulado dentro del disco			
		Cojinetes: Bronce B62, DIN 1705			
		Bridas de adaptación normalizados ISO 5211			
		Reductor manual tipo R			
		Materiales: Fundición GGG-40			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM700.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN700 PN16	5.200,00	5.200,00	
		Suma la partida .....			5.268,25
		Costes indirectos.....		6,00%	316,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.584,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P6VM.700.16M**

**Ud Válvula mariposa ø 700 Servomotor Electrico de Regulación**

Válvula de mariposa tipo wafer DN 700 mm con accionamiento mediante motor eléctrico.

Marca: BELGICAST, Modelo: BV-05-2 CW LOCK.

Presión: PN 10/16.

Conexiones: Entre bridas (Wafer)

Dimensiones de montaje según Normas DIN 3202.

Materiales:

Cuerpo: Fundición Gris GGG 40 + tratamiento anticorrosión mediante epoxi.

Disco: Fundición nodular GGG 40 + tratamiento anticorrosión mediante epoxi

Asiento: Etileno Propileno (EPDM).

Ejes: Acero inoxidable AISI 420 totalmente encapsulado dentro del disco

Cojinetes: Bronce DIN 1705

Tornillería: Acero cadmiado.

Servomotor eléctrico:

Marca: AUMA NORM o equivalente

Modelo: SG10.1

Velocidad motor: 1.500 rpm

Tensión: 220 v 50 Hz.

Protección: IP 67

TRansmisor electrónico de posición, salida 4 - 20 mA.

Accesorios:

2 Limitadores de par

2 Finales de carrera.

Indicador mecánico de posición

Volante de maniobra de emergencia.

MAT6VM700.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN700 PN16	5.200,00	5.200,00	
%	250,000 %	P.P. Motorización de válvula y elementos accesorios <300	5.200,00	13.000,00	
VALVMOTOR2					
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MATBRIDA700	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN700	120,00	240,00	
		Suma la partida .....			18.508,25
		Costes indirectos.....		6,00%	1.110,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19.618,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CINCO CÉNTIMOS</b>					
<b>P6VM.80.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 80 mm, 16 atm, instalada</b> Válvula de mariposa, DN 80 mm, PN 16, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, céntrica o excéntrica, con revestimiento epoxi o vitrocerámico, con reductor de accionamiento manual, preparado para acoplar accionamiento motorizado, incluso tornillería de acero inoxidable y juntas elastoméricas de estanquidad. Instalación y pruebas.			
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MAT6VM080.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN80 PN16	167,36	167,36	
MATBRIDA80	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 80	8,38	16,76	
		Suma la partida.....			252,37
		Costes indirectos .....		6,00%	15,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>267,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P6VR.100.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 100 mm PN 16</b> Válvula de retención DN 100 mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embridada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,200 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	3,51	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR100.16	1,000 ud	Válvula de retención 100mm PN16	135,68	135,68	
		Suma la partida.....			139,85
		Costes indirectos .....		6,00%	8,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>148,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>P6VR.150.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 150mm PN 16</b> Válvula de retención DN 150mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embridada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,500 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	8,77	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR150.16	1,000 ud	Válvula retención 150 mm PN16	198,64	198,64	
		Suma la partida.....			208,07
		Costes indirectos .....		6,00%	12,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>220,55</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P6VR.200.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 200mm PN 16</b> Válvula de retención DN 200mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embridada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,800 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	14,02	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR200.16	1,000 ud	Válvula retención 200 mm PN16	256,78	256,78	
		Suma la partida.....			271,46
		Costes indirectos .....		6,00%	16,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>287,75</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P6VR.300.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 300 mm PN 16</b> Válvula de retención DN 300mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable com-			
--------------------	-----------	--	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		primido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,800 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	14,02	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR300.16	1,000 ud	Válvula retención de 300 mm PN16	580,00	580,00	
		Suma la partida .....			594,68
		Costes indirectos.....		6,00%	35,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>630,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VR.350.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 350 mm PN 16</b>			
		Válvula de retención DN 350mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,800 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	14,02	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR350.16	1,000 ud	Válvula retención de 350 mm PN16	950,00	950,00	
		Suma la partida .....			964,68
		Costes indirectos.....		6,00%	57,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.022,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P6VR.400.16</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de retención DN 400 mm PN 16</b>			
		Válvula de retención DN 400mm PN 16 con obturador clapeta simple, instalada de eje de acero inoxidable comprimido en frío, tornillería tratada contra corrosión (zincada), pintura Epoxi, embreadada, con juntas tóricas lubricadas, con volante, incluyendo tornillería. Unidad totalmente instalada, incl. Pruebas.			
MAO-003	0,020 h	Capataz	20,00	0,40	
MAO-004B	0,800 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	14,02	
MAQ-001A	0,010 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	0,26	
MAT6VR400.16	1,000 ud	Válvula retención de 400 mm PN16	1.100,00	1.100,00	
		Suma la partida .....			1.114,68
		Costes indirectos.....		6,00%	66,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.181,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7.1.1</b>	<b>año</b>	<b>Personal</b>			
		Coste anual de personal según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP711	1,000 año	Personal	157.415,09	157.415,09	
		Suma la partida .....			157.415,09
		Costes indirectos.....		6,00%	9.444,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>166.860,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7.1.2</b>	<b>año</b>	<b>Término de potencia</b>			
		Coste anual de Término de Potencia según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP712	1,000 año	Termino potencia explotación	43.188,11	43.188,11	
		Suma la partida .....			43.188,11
		Costes indirectos.....		6,00%	2.591,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>45.779,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7.1.3</b>	<b>año</b>	<b>Mantenimiento y conservación</b>			
		Coste anual gastos Mantenimiento y conservación según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Puesta En Marcha			
OTROS713	1,000 año	Mantenimiento y consevación	84.709,74	84.709,74	
		Suma la partida.....			84.709,74
		Costes indirectos .....		6,00%	5.082,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>89.792,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>P7.1.4</b>	<b>año</b>	<b>Administrativos y varios</b>			
		Coste anual gastos Administrativos y varios según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP714	1,000 Ud	Administrativos y varios	10.439,62	10.439,62	
		Suma la partida.....			10.439,62
		Costes indirectos .....		6,00%	626,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11.066,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SESENTA Y SEIS EUROS					
<b>P7.1.5</b>	<b>año</b>	<b>Mantenimiento desodorización</b>			
		Coste anual gastos Mantenimiento desodorización según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP715	1,000 año	Mantenimiento desodorización	825,47	825,47	
		Suma la partida.....			825,47
		Costes indirectos .....		6,00%	49,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>875,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS					
<b>P7.1.6</b>	<b>año</b>	<b>Reposición de lámparas</b>			
		Coste anual gastos Reposición de lámparas según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP716	1,000 año	Reposición lámparas	3.254,72	3.254,72	
		Suma la partida.....			3.254,72
		Costes indirectos .....		6,00%	195,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.450,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS					
<b>P7.2.1</b>	<b>año</b>	<b>Energía eléctrica</b>			
		Coste anual Energía Eléctrica según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP721	1,000 año	Energía eléctrica	331.166,74	331.166,74	
		Suma la partida.....			331.166,74
		Costes indirectos .....		6,00%	19.870,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>351.036,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P7.2.2</b>	<b>año</b>	<b>Reactivos</b>			
		Coste anual de Reactivos según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En Marcha			
OTROSP722	1,000 año	Reactivos	56.589,63	56.589,63	
		Suma la partida.....			56.589,63
		Costes indirectos .....		6,00%	3.395,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>59.985,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>P7.2.3</b>	<b>año</b>	<b>Gestión de residuos</b>			
		Coste anual de Gestión de residuos según anejo 15 Costes De Explotación Y Pruebas Durante La Puesta En			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Marcha			
ÓTROSP723	1,000 año	Gestión residuos explotación	67.128,01	67.128,01	
		Suma la partida .....			67.128,01
		Costes indirectos.....		6,00%	4.027,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>71.155,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### P71COMEMERG

#### ud Sistema de emergencia grupo de bombeo

Circuito de emergencia de nivel alto y control de hasta 5 bombas. Este circuito toma el control del armario en caso de fallo de la unidad de control principal. El funcionamiento se basa en una temporización tanto para el arranque como para la parada de cada una de las bombas de forma secuencial. Esto permite al armario continuar funcionando en modo de emergencia hasta que se repare o reemplace la unidad de control principal. Unidad totalmente instalada

MAO-012	1,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	40,00	
MATELEEMERG1	1,000 ud	Sistema de emergencia 6 bombas	353,94	353,94	
		Suma la partida .....			393,94
		Costes indirectos.....		6,00%	23,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>417,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### P71COMEMERG2

#### ud Sistema de control consumo grupo de bombeo

Circuito de medición electrónica de intensidad para bombas. Medición de la intensidad consumida por las bombas en cada instante; Almacenamiento de dicho consumo en los valores históricos del sistema; Gestión de alarmas por sobre-consumo y bajo consumo. Protocolos de actuación en caso de consumos bajo. Unidad totalmente instalada

MAO-012	1,500 h	Tecnico en Instalación	40,00	60,00	
MATELEEMERG2	1,000 ud	Sistema de control de consumos	134,84	134,84	
		Suma la partida .....			194,84
		Costes indirectos.....		6,00%	11,69
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>206,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

### P71COMSAH1

#### ud Sistema alimentación ininterrumpido-com 24 VDC

Fuente de alimentación industrial ininterrumpida SAI a 24 VDC 2,0 Ah para la unidad de control principal, los sensores pasivos y los elementos de telecomunicación. Viene protegida con un fusible a la salida de las baterías y con fusibles internos tanto a la entrada de tensión como a la salida de la tensión convertida. Incorpora además una función de protección contra la descarga de las baterías, cortando de forma automática el suministro de las mismas una vez descargadas. Unidad totalmente instalada

MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MATSAIMAT	1,000 ud	Sistema alimentación ininterrumpido 24 V	455,22	455,22	
		Suma la partida .....			456,88
		Costes indirectos.....		6,00%	27,41
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>484,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

### P71COMSAH2

#### ud Sistema alimentación ininterrumpido 2500w

Ud. Sistema de Alimentación Ininterrumpido ON-LINE con separación galvánica y bypass estático de 2500W 2 horas, con amplio rango de tensión de entrada, salida senoidal baja en armónicos, para alimentación del equipo de control y la instrumentación. Incluso selector de 2 posiciones para SAI y Red. Incluso protecciones eléctricas SAI y salida a Instrumentación:

1.00 UD. Sistema de alimentación Ininterrumpido ON-LINE 2.500VA 120min

1.00 Instalación y puesta en servicio . Selector de 2 posiciones SAI-RED, para bypass manual del SAI

1.00 Sel Selector de dos posiciones hasta 16A 250Vac 2 contactos

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		1.00 Protección COMBINADA Magnetotérmica+Diferencial I+N 16A 6kA, 300mA. Protección acometida cuadro, y salida SAI			
		1.00 Protección Magnetotérmica II 10A 6kA. Protección foma de enchufe e instrumentación			
		4.00 Protección Magnetotérmica I 10A 6kA. Protección fuentes y equipos			
		Incluyendo fusibles, terminales, bornas, conductores de conexión, canaletas y resto de elementos y accesorios necesarios para una correcta instalación.			
		Totalmente instalado, conexionado y funcionando.			
		Unidad totalmente instalada			

MAO-012	1,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	40,00	
MATCOMSAI700	1,000 ud	Sistema alimentación ininterrumpido 1000VA	1.061,79	1.061,79	
		Suma la partida.....			1.101,79
		Costes indirectos .....		6,00%	66,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.167,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

### P73COMFORMA ud Formación y documentación EBAR

Documentación de las instalaciones EBAR y curso de Formación correspondiente de 21 horas totales (2 días a 7h/día), para operadores, dirección y mantenimiento. Para manejo de la instalación (Operadores), mantenimiento general y producción. Como documentación se tendrá el documento funcional de la ·1,00 Conj. de manuales para un total de 4 personas. Fotocopias de documento funcional y puesta en marcha de sistema de Supervisión

MAO-013	15,000 h	Informático analista	45,00	675,00	
MAO-014	15,000 h	Ingeniero Industrial eléctrico	45,00	675,00	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	1.350,00	202,50	
		Suma la partida.....			1.552,50
		Costes indirectos .....		6,00%	93,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.645,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### P73COMPUESTA ud Pruebas y puesta en marcha de instalaciones EBAR

Control de Calidad de señales y Pruebas Funcionales de la instalación de la EBAR incluyendo:

- Pruebas en taller (previa a instalación en campo) de funcionamiento del PLC, pantalla táctil y verificación de conexiones de los cuadros de todas las instalaciones, realizada por un Técnico.
- Verificación de señales entre campo y PLC.
- Redacción y cumplimentación de protocolo de pruebas.
- Verificación de señales en CPC.
- Pruebas de señales entre campo y CPC, previendo, como mínimo, la participación de un Técnico en Software y un Técnico de Programación y operario especializado en electricidad e instrumentación en campo durante la duración de las pruebas o hasta tanto lo determine la Dirección de Obra.
- Pruebas funcionales desde Centro de Control, previendo, como mínimo, la participación de un Técnico en Software y un Técnico de Programación y operario especializado en electricidad e instrumentación en campo durante la duración de las pruebas o hasta tanto lo determine la Dirección de Obra.
- En cualquier caso quedará verificado el funcionamiento de la instalación en todos los posibles modos de funcionamiento (Local, Automático y Remotos), así como todas las posibles combinaciones en los modos de función y casuísticas que puedan darse.

Unidad completa.

MAO-013	25,000 h	Informático analista	45,00	1.125,00	
MAO-014	25,000 h	Ingeniero Industrial eléctrico	45,00	1.125,00	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	2.250,00	337,50	
		Suma la partida.....			2.587,50
		Costes indirectos .....		6,00%	155,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.742,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### P73COMSCADA1 ud Ingeniería adecuación SCADA, control y supervisión EBAR

Ingeniería de programación y ampliación (sin límite de variables, operaciones o entradas) de las estaciones de

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		bombear el SCADA del centro de control.			
MAO-013	120,000 h	Informático analista	45,00	5.400,00	
MATCOMSCADA1	1,000 ud	Edición manuales,esquemas EB's y TT	259,53	259,53	
		Suma la partida .....			5.659,53
		Costes indirectos.....		6,00%	339,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.999,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>P73COMSCADA1E</b>	<b>ud</b>	<b>Ingeniería adecuación SCADA, control y sup EBAR Carteya</b> Ingeniería de programación y ampliación (sin límite de variables, operaciones o entradas) de las estaciones de bombeo Carteya en el SCADA del centro de control.			
MAO-013	50,000 h	Informático analista	45,00	2.250,00	
MATCOMSCADA1	1,000 ud	Edición manuales,esquemas EB's y TT	259,53	259,53	
		Suma la partida .....			2.509,53
		Costes indirectos.....		6,00%	150,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.660,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>P7COMARM01</b>	<b>ud</b>	<b>Armario de control 2000 x 800 x 600</b> Suministro e instalación de armario de Teletransmisión tipo OLN de 2000x800x600con puerta transparente color RAL5012, para alojamiento de equipos de autómatas y equipos de comunicaciones de compuesto en su interior por: Bandeja para equipos, cuadro sinóptico, conjunto de iluminación accionado por puerta, ventilación por extractor controlado por termostato, filtro para entrada de aire, resistencia de caldeo y termostatos, protecciones eléctricas a equipos, equipo de conmutación de alimentación de 24 V, protecciones contra sobretensiones, placa de montaje con equipos y borneros instalados, regleteros de entrada salida, entradas y salidas digitales aisladas a través de bornas relés, protección de señal y alimentación, separadores galvánicos, barra de fijación de cables, bandeja para módem ethernet, entrada de cables por pasamuros de goma semipartida, prensas, etc..., incluso mecanizado y bancada, con todos los equipos que contiene totalmente montados, cableados, conexiados y probados.			
MAO-004B	5,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	87,65	
MATMODCONTROL	1,000 ud	Armario de control 2x0.8x0.6+zócalo	2.553,87	2.553,87	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	2.641,50	132,08	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2.773,60	277,36	
		Suma la partida .....			3.050,96
		Costes indirectos.....		6,00%	183,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.234,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
<b>P7COMCABL1</b>	<b>m</b>	<b>Cable de fibra óptica de cuatro fibras 62,5/125, para montaje de</b> Cable de fibra óptica de cuatro fibras 62,5/125, para montaje de exterior con pantalla metálica antiroedores, totalmente instalado, incluyendo tubo de protección, conectorización y reflectometrías, Unidad totalmente instalada.			
MAO-012	0,200 h	Tecnico en Instalación	40,00	8,00	
MATCOMCABL1	1,000 m	Cable de fibra óptica	4,52	4,52	
MAT7COMCBL1B	1,000 m	Tubo protección fibra óptica antiroedores	1,68	1,68	
		Suma la partida .....			14,20
		Costes indirectos.....		6,00%	0,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
<b>P7COMCABL2</b>	<b>m</b>	<b>Par trenzado red Ethernet, categoría 6+ apantallado, conexión 10</b> Par trenzado red Ethernet, categoría 6+ apantallado, conexión 10 BaseT x (Rj45), tendido y conectorizado. Unidad totalmente instalada			
MAO-012	0,020 h	Tecnico en Instalación	40,00	0,80	
MATCOMCABL2	1,000 m	Par trenzado Ethernet 6+ apantallado	2,37	2,37	
		Suma la partida .....			3,17
		Costes indirectos.....		6,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,36</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P7COMCCTV1</b>	<b>Ud</b>	<b>Hardware de control CCTV</b>			
		Hardware para gestión y control de CCTV en centro de control compuesto por : Micro torre - 1 x Pentium Dual Core E5200 - RAM 2 GB - disco duro 1 x 320 GB - DVD-RW - GMA 3100 Dynamic Video Memory Technology 4.0 - Gigabit Ethernet Vista Business / degradación a XP Professional - pre-installed Monitor 24" resolución de hasta 1920x1200 píxeles, equipo SAI 15 minutos, incluso pequeño material y cableado. Unidad totalmente instalada y operativa.			
MAO-012	1,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	40,00	
MATCOMHARDW	1,000 Ud	PC & pantalla 22", incl cableado, mat. varios	716,19	716,19	
		Suma la partida.....			756,19
		Costes indirectos .....		6,00%	45,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>801,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>P7COMCCTV12</b>	<b>ud</b>	<b>Columna 8m+ soporte CCTV</b>			
		Ud. báculo de 8 m. de altura troncocónico construida en chapa de acero de 3 mm. de espesor galvanizado, i/ placa de anclaje; anclaje a dado de hormigón, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado, replanteo, montaje, cableado de unión, tubo de unión, incluso construcción de pedestales de apoyo de dimensiones mínimas 0.8x0.8x1.2m HM-20, arqueta de acometida normalizada 60x60x60 cm con tapa de fundición ejecutada de fábrica de ladrillo macizo M-250 de 1/2 pie revestida interiormente con enfoscado M-45 o arqueta prefabricada de hormigón, instalación de toma tierra de cada báculo compuesto por placa de 500x500x2 mm y/o pica 200/14.3, operaciones de excavación y rellenos.			
MAO-001	2,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	105,00	
MAO-004A	2,000 h	Oficial 1ª generalista	17,53	35,06	
MAO-006	2,000 h	Peón especialista	16,72	33,44	
MAQ-001B	0,500 h	Camión grúa 15 tn	30,00	15,00	
MAQ-002A3	0,150 h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 101/130 cv	44,28	6,64	
MAQ-004A2	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	24,02	4,80	
MAQ-001A	0,100 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	2,63	
MAQ-002A2	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	31,53	6,31	
MAQ-022	0,010 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	14,54	0,15	
MAT4MORTM40	0,100 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	3,69	
MAT10LHD2	65,000 ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,08	5,20	
MAT1SUELO-1	1,200 m³	Suelo seleccionado s/ PG3 incl. tte. a obra	2,01	2,41	
MAT1SUELO-4	0,200 m³	Suelo adecuado s/ PG3 incl. tte. a obra	1,30	0,26	
MAT4ACER-01	1,100 kg	Acero B-500s	0,79	0,87	
MAT4HOR-005	0,010 l	Líquido de curado	2,68	0,03	
MATELECFAR3	1,000 ud	Báculo calles/ viales 8m +brazo	313,63	313,63	
MATP27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,89	7,56	
MATP27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm Tubn. electricidad	3,30	3,30	
MAT4HORHM20A1	0,500 m³	Hormigón HM-20/B/20/Ila a pie obra	47,28	23,64	
MATELECTPICA	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,67	8,67	
MATELECT35	3,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,51	7,53	
MATELECTT7	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa/pica	1,42	1,42	
MAT4TAPA2	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,01	11,01	
MATELECTTAPA	1,000 ud	Puente de prueba-2	3,74	3,74	
MATELECPM	1,000 ud	Pequeño material eléctrico	10,69	10,69	
		Suma la partida.....			612,68
		Costes indirectos .....		6,00%	36,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>649,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>P7COMCCTV2</b>	<b>Ud</b>	<b>Software gestión CCTV intrusivo</b>			
		Suministro, instalación y configuración de gestión de CCTV, incluso, software de aplicación de gestión individual y de servidor, licencia para 5 usuarios/ administrador, aplicaciones de control supervisión, investigación, administración, "player,"Site builder",e incluso servidor hardware. Unidad totalmente comprobada y en funcionamiento en centro de control. Conexiones internet utilizando encaminadores más módem ADSL o tecnología móvil, desde un punto centralizado. El servidor de vídeo vigilancia permite accionar las cámaras IP, en local o en remoto a través de internet o SCADA en centro de control, mediante un encaminador (router) y la monitorización y vigilancia desde cualquier ordenador de la LAN, así como aviso a los usuarios mediante e-mail. Incluso p.p. de programación, configuración y legalización conforme a normativa vigente. Unidad totalmente instalada, probada y verificada			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-012	3,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	120,00	
MATCOMSOFT	1,000 Ud	Gestión de CCTV, software y licencias	1.612,97	1.612,97	
Suma la partida .....					1.732,97
Costes indirectos.....					103,98
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.836,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P7COMCCTV3 Ud Sistema de instalación configuración in situ videocámaras segurid**  
 Servicios de instalación , configuración in situ, NVR o similar (recorder), AMS ( Application Management recorder), puesto de usuarios hasta 5 Ud, puestos de administrador, alta de cámaras por grabador contemplando la totalidad de elementos de control.

MAO-012	2,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	80,00	
MATCOMVARIO	1,000 Ud	material vario de instalación	511,55	511,55	
Suma la partida .....					591,55
Costes indirectos.....					35,49
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>627,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**P7COMCCTV4 Ud Servidor CCTV**  
 Servidor NVR o similar, soporte total de 70 cámaras, frecuencia 12ips, 4CIF resolución, 15 días de almacenamiento, ancho de banda por cámara 1536 Kbps, almacenamiento de 1.8TeraBytes. Unidad totalmente instalada y probada.

MAO-012	3,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	120,00	
MATCOMHARDW2	1,000 Ud	Servidor 1.5TB	2.696,44	2.696,44	
Suma la partida .....					2.816,44
Costes indirectos.....					168,99
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.985,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**P7COMCCTV5 Ud Cámara visión nocturna IP-66+carcasa+columna y cimentación CCTV**  
 Cámara de alta generación a utilizar mediante IP instaladas en soportes y protegidas mediante carcasas exteriores calefactadas y estancas, con IP 67, estas cámaras serán móviles y de visión nocturna con zoom motorizado. Alimentación eléctrica Las características de la cámara seleccionada cumplirá: Sensibilidad IR, para una calidad de imagen superior en condiciones de poca luz; El barrido progresivo proporciona imágenesde máxima resolución de objetos en movimiento y sin distorsiones; Alimentación a través de Ethernet (IEEE 802.3af); Hasta 45 imágenes por segundo en resolución VGA 640 x 480; Detección de movimiento multiventana; Video: Velocidad de captura en video digital: 45 fps / Resolución máxima: 640 x 480 Pixeles; Video, modalidad de compresión: MJPEG, MPEG-4 Motion simultáneos; Características de la lente: Longitud focal: 3 - 8 mm Enfocar: 1.0Sensor de imagen: Tipo de sensor: CCD; Tamaño del sensor óptico: 1/3 " Conectividad: Puertos de entrada y salida (E/S): RS-232, RS-485/422 Seguridad:Características físicas: Multi-level password, IP address filtering, HTTPS encryption. control de contraluz WDR, video sensor de movimiento por área o cuadrícula, con alimentación DC12 V / AC24 V. Incluso: soportes necesarios, caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, cableado interior coaxial RG-59, guías y pequeño material. Unidad totalmente funcionando con emisión de imágenes y datos vía GSM/GPRS.

MAO-001	2,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	84,00	
MAQ-001C	0,200 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	7,12	
MAQ-002A1	0,200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 cv	29,27	5,85	
MATTUB100PVC	1,000 Ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	4,30	4,30	
MATCOMCCTV6	4,000 Ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	1,94	7,76	
MATCOMCCTV	1,000 Ud	Telecám.CCD color 1/3" AIXIS 221	340,52	340,52	
MATCOMCCTV2	1,000 Ud	Soporte para cámaras 21-31 cm	19,10	19,10	
MATCOMCCTV3	1,000 Ud	Cabina exterior para cámaras calefactada	74,74	74,74	
MATCOMCCTV4	1,000 Ud	Zoom motoriz.1/3"focal 8,5-68mm Autoiris	95,25	95,25	
MATCOMCCTV5	3,000 ud	Pequeño material anclaje, cajas y cable comunicaciones	0,59	1,77	
Suma la partida .....					640,41
Costes indirectos.....					38,42
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>678,83</b>



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P7COMCCTV6</b>	<b>m</b>	<b>Inst. +Cable RG59 + tubo PVC32+cajasc/50m CCTV</b> Canalización prevista para línea de videovigilancia realizada con tubo rígido curvable PVC D= 23, M 32/gp7 anclada en muros o forjados, guía de alambre galvanizado, incluyendo cajas de registro normalizada cada 50m de PVC 0.4x0.4x0.2, cable coaxial RG59, RJ11, RJ45, cable múltiple de datos apantallado 2x1 mm2 , repetidor de seña cada 100 m, empalme múltiple, anclaje a paramento, i/ el sangrado y conexionado, pequeño material, grúa soporte y mano de obra. Unidad totalmente instalada.			
MAO-004D	0,100 h	Oficial 1ª eléctrico	17,53	1,75	
MAO-006	0,100 h	Peón especialista	16,72	1,67	
MATCOMCCTV6A	1,000 m	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7 comunicaciones	0,19	0,19	
MATCOMCCTV5	1,000 ud	Pequeño material anclaje, cajas y cable comunicaciones	0,59	0,59	
MATCOMCABLRG1	1,000 m	Cable coaxial fino flexible RG-59	0,47	0,47	
MATCOMCABLRG2	0,200 ud	Conector BNC macho RG-59	0,48	0,10	
MATCOMCABLRG3	0,200 ud	Cubierta goma conector BNC RG-59	0,08	0,02	
MATCOMRJ	0,100 ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00) y dobles	5,02	0,50	
MATCOMCBLRG	0,100 ud	Marco y bastidor 2 módulo	3,78	0,38	
MATCOMCCTV6B	0,100 ud	Caja empotrar 2 módulos	5,99	0,60	
		Suma la partida.....			6,27
		Costes indirectos .....		6,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,65</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P7COMCCTV8</b>	<b>Ud</b>	<b>Formación y manuales sistema CCTV</b> Curso de formación para el manejo de sistemas de comunicaciones y videovigilancia. Hasta 60h. Documentación y manuales con 15 copias.			
MAO-012	12,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	480,00	
MATCOMCCTV1	5,000 Ud	Material vario formación y manuales CCTV	54,55	272,75	
		Suma la partida.....			752,75
		Costes indirectos .....		6,00%	45,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>797,92</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P7COMCCTV9</b>	<b>Ud</b>	<b>Switch 3 puertos RJ45 para video IP y cámaras</b> Switch industrial 3 puertos 100 Base T (RJ45) + dos puertos 100 Base FX (ST), para montaje en carril DIN, con carcasa de aluminio IP 30.Switch gestionable para la red de video y seguridad de divesos elementos en EDAR.			
MAO-012	2,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	80,00	
MATCOMSWITCH	1,000 Ud	Switch 3 puertos RJ45 para video IP y cámaras	463,28	463,28	
		Suma la partida.....			543,28
		Costes indirectos .....		6,00%	32,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>575,88</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P7COMNODO1</b>	<b>ud</b>	<b>Nodo comunicaciones GSM/GPRS G3. incl.cuadro protec.</b> Ud Suministro e instalación equipo de comunicaciones bidireccional compuesto de alimentación autónomo de batería de bajo mantenimiento, conexión y cuadro eléctrico, cableado a toma, CPU, memoria flash, módem GSM/GPRS/G3 y modem de comunicaciones , armario IP65, Armario Termoplástico inyectado de doble aislamiento, con puerta opaca para control de 855x590x360mm, RAL 7035, IP66 alta resistencia a golpes IK10 (5Kg a 40cm de altura), resistente a agentes químicos y radiación solar, -25°C a 100°C, resistencia al fuego, Soportes para fijación 750°C), 100% reciclable, Placa de montaje metálica ciega mural, Resistencia calefactora 40W a 0°C y 6W a 40°C; Termostato -10°C A 80°C contacto; Ventilador con filtro IP54, 23m3/h, con filtro de 105x105mm; Kit de rejilla+filtro aire de 105x105mm; Protecciones eléctricas para acometida eléctrica (diferencial+magnetotérmica), salida SAI(diferencial+magnetotérmica), electrificación cuadro (magnetotérmica), protecciones fuentes (magnetotérmico por cada fuente), equipos (magnetotérmico por cada equipo); Protección COMBINADA Magnetotérmica+Diferencial I+N 16A 6kA, 300mA. Protección acometida cuadro, y salida SAI; Protección Magnetotérmica II10A 6kA. Protección forma de enchufe e instrumentación; Protección Magnetotérmica I 10A 6kA. Protección fuentes y equipos; Protección contra sobretensión fuente de 24Vcc, con protección fina (700A), salto a 31Vcc, protección in-			
-------------------	-----------	---	--	--	--

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		dividual por cada línea de tarjetas de E/S; Rearme automático de cuadro eléctrico; Picas de protección o conexión a picas existentes, incluido cable de protección; módulos de expansión de señales de entrada y salida, parametrizables mediante la herramienta de programación y con distintas densidades de señal.; Incluyendo ingeniería de detalle, calibración y cualquier otra medida auxiliar para la correcta instalación y funcionamiento de la unidad. Unidad totalmente terminada y operativa.			
MAO-012	10,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	400,00	
MATCOM1	1,000 ud	Nodo comunicaciones+modem (GPRS+Radiofrecuen)+antena+cuadro elec	2.645,16	2.645,16	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	3.045,20	456,78	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	3.501,90	105,06	
VAR					
		Suma la partida .....			3.607,00
		Costes indirectos.....		6,00%	216,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.823,42</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMP001</b>	<b>ud</b>	<b>Protección contra sobretensiones equipos 230 Vca</b>			
		Suministro e instalación en cuadro de protección fina Tipo 3 contra sobretensiones para alimentación de equipos a 230 Vca., marca PHOENIX CONTACT o similar. Incluyendo bornas fusibles, conductores de conexión, canalatas y resto de elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente instalado y conexionado.			
MAT-COMP001	1,000 ud	Prot. sobretensión 230V	124,60	124,60	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	124,60	6,23	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	130,80	3,92	
VAR					
		Suma la partida .....			134,75
		Costes indirectos.....		6,00%	8,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>142,84</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMP002</b>	<b>ud</b>	<b>Protección contra sobretensiones analógicas</b>			
		Suministro e instalación en cuadro de protección fina contra sobretensiones para señales analógicas, según especificaciones en pliego, marca PHOENIX CONTACT o similar, consta por circuito de: Separadores galvánicos necesarios (PHOENIX CONTACT MACX MCR-UI-UI-SP-NC (2811556) ó Wago 857.411); protección de señal por c/analógica tipo (PT 1X2-24DC/FM-ST zocalo PT 1X2-BE/FM); dobles bornas fusibles con prueba en c/analógica (ZFK6-DREHSI 5x20). Totalmente instalado y conexionado.			
MATCOMP002	1,000 ud	Prot. sobretensión analogica	313,37	313,37	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	313,40	15,67	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	329,00	9,87	
VAR					
		Suma la partida .....			338,91
		Costes indirectos.....		6,00%	20,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>359,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMP003</b>	<b>ud</b>	<b>Protección contra sobretensiones 24Vcc</b>			
		Suministro e instalación en cuadro de protección fina contra sobretensiones, marca PHOENIX CONTACT o similar, consta por circuito de: bornas temomagnéticas (UT&-TMC M) y protección (PT2/-PE/S-24AC-ST zocalo PT-BE/FM) y fusibles 5x20. Totalmente instalado y conexionado.			
MATCOMP003	1,000 ud	Prot. sobretensión 24V	247,71	247,71	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	247,70	12,39	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	260,10	7,80	
VAR					
		Suma la partida .....			267,90
		Costes indirectos.....		6,00%	16,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>283,97</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>P7COMP004</b>	<b>ud</b>	<b>CPU automática L72 memoria 4 Mb con memoria SD</b>			
		Suministro e instalación de CPU para automática programable con capacidad mínima de memoria de 4 Mb de memoria no volátil compatible con comunicaciones, Device Net, Ethernet/IP y serie con protocolo DF1, para montaje en bastidor, programable conforme norma IEC 611131, tipo ALLEN BRADLEY 1756-L72 o similar. Incluye memoria SD.			
MATCOM004	1,000 ud	CPU L72 4MB	3.997,06	3.997,06	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	3.997,10	199,86	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	4.196,90	125,91	
VAR					
		Suma la partida.....			4.322,83
		Costes indirectos .....		6,00%	259,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.582,20</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>P7COMP005</b>	<b>ud</b>	<b>Bastidor Automata</b>			
		Suministro de bastidor para automática de 10 slots, tipo 1756-A10 de Allen Bradley o similar			
MATCOM005	1,000 ud	Bastidor PLC	304,57	304,57	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	304,60	15,23	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	319,80	9,59	
VAR					
		Suma la partida.....			329,39
		Costes indirectos .....		6,00%	19,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>349,15</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

<b>P7COMP006</b>	<b>ud</b>	<b>Fuente de alimentación automática 24 Vcc 10 A</b>			
		Suministro e instalación de fuente de alimentación para automática programable para montaje en bastidor, de 24 Vcc 10 A, tipo 1756-PB72 de ALLEN BRADLEY o similar			
MATCOM006	1,000 ud	Fuente alimentación PLC 24V	455,73	455,73	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	455,70	22,79	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	478,50	14,36	
VAR					
		Suma la partida.....			492,88
		Costes indirectos .....		6,00%	29,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>522,45</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>P7COMP011</b>	<b>ud</b>	<b>Módulos conexión cableado E/D (IB32)</b>			
		Suministro, montaje y conexionado de módulos de conexión para cableado de enlace de E/D digitales (IB32) a automática formado por: adaptador frontal para tarjeta de PLC, cable preconfeccionado con conectores, 4 adaptadores para 8 interfaces PLC (6,2 mm) y 32 bornas con relés enchufables 24 Vdc 6 A, marca PHOENIX CONTACT o similar según referencias (V8 INPUT PLC V8/FLK14/IN - FLKM50-PA-AB/1756/IN/EXTC - FLK50/4X14/EZ-DR/200/KONFEK). Incluyendo terminales, conductores de conexión, canaletas, 32 relés (PLC-RSP-24UC/1/S/H) y resto de elementos. Incluso accesorios necesarios para una correcta instalación. Totalmente instalados, conexionados y en servicio.			
MATCOM011	1,000 ud	Precableado completo IB32	581,00	581,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	581,00	17,43	
VAR					
		Suma la partida.....			598,43
		Costes indirectos .....		6,00%	35,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>634,34</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMP012</b>	<b>ud</b>	<b>Módulos conexión cableado S/D (OB32)</b>			
		Suministro, montaje y conexionado de módulos de conexión para cableado de enlace de S/D digitales (OB32) a autómata formado por: adaptador frontal para tarjeta de PLC, cable preconfeccionado con conectores, 4 adaptadores para 8 interfaces PLC (6,2 mm) y 32 bornas con relés enchufables 24 Vdc 6 A, marca PHOENIX CONTACT o similar, según referencias (V8 INPUT PLC V8/FLK14/OUT - FLKM50-PA-AB/1756/IN/EXTC - FLK50/4X14/EZ-DR/200/KONFEK). Incluyendo terminales, conductores de conexión, canaletas, 32 relés (PLC-RSP-24UC/1/S/H) y resto de elementos. Incluso accesorios necesarios para una correcta instalación. Totalmente instalados, conexionados y en servicio.			
MATCOM012	1,000 ud	Precableado completo OB32	651,00	651,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	651,00	19,53	
VAR					
		Suma la partida .....			670,53
		Costes indirectos.....		6,00%	40,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>710,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>P7COMP013</b>	<b>ud</b>	<b>Módulos conexión cableado E/A (IF16)</b>			
		Suministro, montaje y conexionado de módulos de conexión para cableado de enlace de e/a analógicas (IF16) a autómata formado por: adaptador frontal para tarjeta de PLC, cable preconfeccionado con conectores, marca PHOENIX CONTACT o similar, según referencias (VIP 2/SC/FLK50/AB-1756 - FLKM50-PA-AB/1756/EXTC - FLK50/EZ-DR/200/KONFEK). Incluyendo terminales, conductores de conexión, canaletas, relés y resto de elementos. Incluso accesorios necesarios para una correcta instalación. Totalmente instalados, conexionados y en servicio.			
MATCOM013	1,000 ud	Precableado completo IF16	458,00	458,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	458,00	13,74	
VAR					
		Suma la partida .....			471,74
		Costes indirectos.....		6,00%	28,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>500,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P7COMP014</b>	<b>ud</b>	<b>Módulos conexión cableado S/A (OF8)</b>			
		Suministro, montaje y conexionado de módulos de conexión para cableado de enlace de s/a analógicas (OF8) a autómata formado por: adaptador frontal para tarjeta de PLC, cable preconfeccionado con conectores, marca PHOENIX CONTACT o similar, según referencias (VIP 2/SC/2FLK14/AB-1756 - FLKM14-PA-AB/1756/EXTC - FLK14/EZ-DR/300/CONFEC (X2)). Incluyendo terminales, conductores de conexión, canaletas, relés y resto de elementos. Incluso accesorios necesarios para una correcta instalación. Totalmente instalados, conexionados y en servicio.			
MATCOM014	1,000 ud	Precableado completo OF08	430,00	430,00	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	430,00	12,90	
VAR					
		Suma la partida .....			442,90
		Costes indirectos.....		6,00%	26,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>469,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P7COMP015</b>	<b>ud</b>	<b>Tarjeta comunicaciones Ethernet/IP</b>			
		Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de comunicaciones Ethernet/IP, modelo 1756-ENTB de ALLEN BRADLEY o similar.			
MATCOM015	1,000 ud	Tarjeta Ethernet IP 1 Puertos	1.215,77	1.215,77	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.215,80	36,47	
VAR					
		Suma la partida .....			1.252,24
		Costes indirectos.....		6,00%	75,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.327,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMP016</b>	<b>ud</b>	<b>Tarjeta Ethernet/IP 2-PORT CLX HI-CAP ENET/P BRIDG o similar</b> Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de comunicaciones Ethernet/IP, modelo 1756-EN2TR de ALLEN BRADLEY o similar.			
MATCOM016	1,000 ud	Tarjeta Ethernet IP 2 Puertos	1.625,59	1.625,59	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.625,60	48,77	
VAR					
		Suma la partida.....			1.674,36
		Costes indirectos .....		6,00%	100,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.774,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P7COMP017</b>	<b>ud</b>	<b>Tarjeta comunicaciones Modbus</b> Suministro, montaje y conexionado de tarjeta de comunicaciones Modbus MVI56E-MNET de ALLEN BRADLEY o similar.			
MATCOM017	1,000 ud	Tarjeta Modbus	1.712,47	1.712,47	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.712,50	51,38	
VAR					
		Suma la partida.....			1.763,85
		Costes indirectos .....		6,00%	105,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.869,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>P7COMP018</b>	<b>ud</b>	<b>Pasarela comunicaciones POWELOGIC EGX 100 o similar</b> Suministro y montaje de pasarela de comunicaciones POWERLOGIC EGX 100 de Schneider o similar entre equipos Ethernet - modbus TCP/IP y serie. Soportando los siguientes protocolos: modbus TCP/IP; HTTP; FTP; SNMP; ARP. Totalmente instalada y conexionada.			
MATPASEGX	1,000 ud	Pasarela EGX100	524,52	524,52	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	524,50	26,23	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	550,80	16,52	
VAR					
		Suma la partida.....			567,27
		Costes indirectos .....		6,00%	34,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>601,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P7COMP022</b>	<b>ud</b>	<b>Puente de diodos</b> Suministro e instalación de puente de diodos para alimentación auxiliar, tipo RS 400-4977 de 100a 400V ADD-A-PAK de VISHAY o similar.			
MATCOM022	1,000 ud	Puente de diodos	130,02	130,02	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	130,00	6,50	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	136,50	4,10	
VAR					
		Suma la partida.....			140,62
		Costes indirectos .....		6,00%	8,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>149,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>P7COMPLC1A1</b>	<b>ud</b>	<b>PLC programable integrable (EBAR LB&amp;SR)</b> PLC centralizador de todos los sistemas (EA:608 SD:256; EA:16 SA:24) SIEMENS o similar, programable incluidos módulos de ampliación necesarios. Incluye programación del autómatas, instalado y probado, batería, fuentes de alimentación, protecciones eléctricas, cableado y protecciones de sobretensión. Toda la unidad completa, instalada y probada según PPTP, incluyendo pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje			
MATCOMPLC1A	19,000 ud	Tarjeta ED IB32	276,00	5.244,00	
MATCOMPLC2	8,000 ud	Tarjeta SD OB32	358,44	2.867,52	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
MATCOMPLC3	2,000 Ud	Tarjeta 8 EA	851,29	1.702,58		
MATCOMPLC4B	3,000 ud	Tarjeta SA OF08	940,90	2.822,70		
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	12.636,80	1.263,68		
Suma la partida .....					13.900,48	
Costes indirectos.....					6,00%	834,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14.734,51</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P7COMPLC1A2</b>	<b>ud</b>	<b>PLC proglamable integrable (EBAR PR)</b>				
PLC centralizador de todos los sistemas (EA:512 SD:192; EA:16 SA:16) SIEMENS o similar, programable incluidos módulos de ampliación necesarios. Incluye programación del autómatas, instalado y probado, batería, fuentes de alimentación, protecciones eléctricas, cableado y protecciones de sobretensión. Toda la unidad completa, instalada y probada según PPTP, incluyendo pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje						
MATCOMPLC1A	16,000 ud	Tarjeta ED IB32	276,00	4.416,00		
MATCOMPLC2	6,000 ud	Tarjeta SD OB32	358,44	2.150,64		
MATCOMPLC3	2,000 Ud	Tarjeta 8 EA	851,29	1.702,58		
MATCOMPLC4B	2,000 ud	Tarjeta SA OF08	940,90	1.881,80		
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	10.151,00	1.015,10		
Suma la partida .....					11.166,12	
Costes indirectos.....					6,00%	669,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11.836,09</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P7COMPLC1A3</b>	<b>ud</b>	<b>PLC proglamable integrable (EBAR GC)</b>				
PLC centralizador de todos los sistemas (EA:512 SD:224; EA:16 SA:24) SIEMENS o similar, programable incluidos módulos de ampliación necesarios. Incluye programación del autómatas, instalado y probado, batería, fuentes de alimentación, protecciones eléctricas, cableado y protecciones de sobretensión. Toda la unidad completa, instalada y probada según PPTP, incluyendo pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje						
MATCOMPLC1A	16,000 ud	Tarjeta ED IB32	276,00	4.416,00		
MATCOMPLC2	7,000 ud	Tarjeta SD OB32	358,44	2.509,08		
MATCOMPLC3	2,000 Ud	Tarjeta 8 EA	851,29	1.702,58		
MATCOMPLC4B	3,000 ud	Tarjeta SA OF08	940,90	2.822,70		
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	11.450,40	1.145,04		
Suma la partida .....					12.595,40	
Costes indirectos.....					6,00%	755,72
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13.351,12</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>P7COMPLC1A5</b>	<b>ud</b>	<b>PLC proglamable integrable (EBAR CY)</b>				
PLC centralizador de todos los sistemas (EA:192 SD:64; EA:16 SA:16) SIEMENS o similar, programable incluidos módulos de ampliación necesarios. Incluye programación del autómatas, instalado y probado, batería, fuentes de alimentación, protecciones eléctricas, cableado y protecciones de sobretensión. Toda la unidad completa, instalada y probada según PPTP, incluyendo pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje						
MATCOMPLC1A	6,000 ud	Tarjeta ED IB32	276,00	1.656,00		
MATCOMPLC2	2,000 ud	Tarjeta SD OB32	358,44	716,88		
MATCOMPLC3	2,000 Ud	Tarjeta 8 EA	851,29	1.702,58		
MATCOMPLC4B	2,000 ud	Tarjeta SA OF08	940,90	1.881,80		
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	5.957,30	595,73		
Suma la partida .....					6.552,99	
Costes indirectos.....					6,00%	393,18
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6.946,17</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P7COMPLC1B</b>	<b>ud</b>	<b>Cuadro, protecciones electricas y pantalla PLC</b>			
		Cuadro de PLC instalado y probado, batería, fuentes de alimentación, protecciones eléctricas, cableado y protecciones de sobretensión.			
MAO-012	15,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	600,00	
MATCOMPLCCUAD	1,000 Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63	313,63	
MATCOMPLCELE2	1,000 Ud	Protección tierras PLC	45,77	45,77	
MATCOMPLCELE1	1,000 Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	131,88	131,88	
MATCOMPLCELE0	1,000 Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	47,63	47,63	
MATCOMPLCELE4	1,000 Ud	Módulo de conexionado	1.209,73	1.209,73	
%10-MONTAJE	10,000 %	Montaje y pruebas-10%	2.348,60	234,86	
		Suma la partida.....			2.583,50
		Costes indirectos .....		6,00%	155,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.738,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>P7COMPLC1C</b>	<b>ud</b>	<b>Pantallas gráficas HMI 15" táctil+cableado conex.</b>			
		Panel sinóptico de operador con pantalla gráfica y teclado numérico/funcional. Pantalla de 15" táctil HMI Teclado numérico y 10 teclas funcionales. 20MB de memoria para aplicaciones. Reloj en tiempo real. 1 puerto de comunicaciones RS232/422/485 con protocolo MODBUS y otros ;Cable PLC-Pantalla; Programación Pantalla local; Instalación Instalación y conexionado de unidad; Configuración Remota, Pruebas y Puesta en Servicio			
MATCOMLCD	1,000 Ud	Suministro pantalla gráfica LCD	94,38	94,38	
MAO-012	8,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	320,00	
		Suma la partida.....			414,38
		Costes indirectos .....		6,00%	24,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>439,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>P7COMPLC1E</b>	<b>Ud</b>	<b>PLC EDAR 1, Pretratamiento</b>			
		Cuadro automático centralizador de todos los sistemas, incluidos módulos de entradas y salidas consistentes en 288 ED, 96 SD con relés externos, 48 EA Intensidad/Tensión/Pt100, y 64 SA Intensidad/Tensión 1 puerto serie RS232 configurable, que acepta DF1, DH485 y 1 puerto Ethernet Base- T. Posibilidad de direccionamiento de 4.096 E/S. Incluye programación del automático, instalado y probado.; conectores para tarjetas analógicas, conector frontal para bloques de entrada/salida con terminales de tornillo, 20 polos.; conectores para tarjetas digitales. Batería para memoria 1 año, y reloj en tiempo real; Cable para alargar bus Rel Relés 24Vcc 1 contacto conmutado, 5A; Panel Operador Panel con pantalla gráfica color STN, táctil , con memoria para pantallas; Fuente de alimentación: 1,00 Filtro de red de doble etapa, intensidad máxima 5A; 1,00 Fuente de alimentación estabilizada 24Vcc 3A para alimentación PLC y E/S de campo; Armario metálico de 1600x650x400 IP55;1,00 Placa de montaje;1,00 Zócalo 100mm; Módem Comunicaciones: 1,00 RDSmodem Módem de comunicaciones GPRS para enlace con centro de control. Protecciones eléctricas (del cuadro): 1,00 Protección COMBINADA, magnetotérmico I+N 16A, y diferencial 300mA; poder de corte 6KA según UNE 60947,2;1,00 Ud Protección Magnetotérmica I+N 6A 6kA. Para alimentación electrificación Interna cuadro, y toma de enchufe; 1,00 Ud Protección magnetotérmica específica para Corriente Continua de II 4A 10KA, para protección entrada de alimentación corriente continua a cuadro de control PLC Cableado:Conexiones de cableado desde PLC a sistemas de control Protección contra sobretensión Acometida 220Vac (del cuadro): 1,00 Ud Protección basta-media (20KA), disparo a 275Vac, para acometida de tensión, elemento enchufable activo con contacto indicador de fallo, 1,00 Ud Descarga del neutro a tierra para el conjunto VAL-MS, poder de descarga 20KA, tensión de disparo 260Vac, CON INDICACIÓN DE FALLO; 2,00 Base para protección VAL-MS; 2,00 Ud Base fusibles y fusibles de 125Agl;Relé de detección fallo tensión; 1,00 Ud Relés detección fallo tensión, alimentación 220Vac, 1 contacto conmutado 5A. Enchufable sobre base Bornas Seccionables en todas las E/S del PLC. Protección contra sobretensión Salidas Fuente de 24Vcc a campo: Protección contra sobretensión fuente de 24Vcc, con protección fina (700A), salto a 31Vcc, protección individual por cada línea de tarjetas de E/S;Borna fusible seccionable para salidas alimentación a campo; Bornas Fusible seccionable doble piso por tarjeta de E/S, seccionable positivo de la fuente, con piloto de fusión.Pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje cuadro. Unidad totalmente instalada, incluido armario.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-012	35,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	1.400,00	
MATCOMPLCCUAD	1,000 Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63	313,63	
MATCOMPLCELE2	1,000 Ud	Protección tierras PLC	45,77	45,77	
MATCOMPLCELE	1,000 Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	91,54	91,54	
MATCOMPLCLE	1,000 Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	33,06	33,06	
MATCOMPLC1E	1,000 Ud	Autómata programable EDAR 1, Pretratamiento	39.500,00	39.500,00	
MATPROGPLC1E	1,000 Ud	Programación automática PLC1 EDAR	7.500,00	7.500,00	
Suma la partida .....					48.884,00
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51.817,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

### P7COMPLC2E

#### Ud PLC EDAR 2, Decantación y biológico

Cuadro automático centralizador de todos los sistemas, incluidos módulos de entradas y salidas consistentes en 480 ED, 128SD con relés externos, 80 EA Intensidad/Tensión/Pt100, y 32 SA Intensidad/Tensión 1 puerto serie RS232 configurable, que acepta DF1, DH485 y 1 puerto Ethernet Base- T. Posibilidad de direccionamiento de 4.096 E/S. Incluye programación del automático, instalado y probado.; conectores para tarjetas analógicas, conector frontal para bloques de entrada/salida con terminales de tornillo, 20 polos.; conectores para tarjetas digitales. Batería para memoria 1 año, y reloj en tiempo real; Cable para alargar bus Rel Relés 24Vcc 1 contacto conmutado, 5A; Panel Operador Panel con pantalla gráfica color STN, táctil, con memoria para pantallas; Fuente de alimentación: 1,00 Filtro de red de doble etapa, intensidad máxima 5A; 1,00 Fuente de alimentación estabilizada 24Vcc 3A para alimentación PLC y E/S de campo; Armario metálico de 1600x650x400 IP55; 1,00 Placa de montaje; 1,00 Zócalo 100mm; Módem Comunicaciones: 1,00 RDSmodem Módem de comunicaciones GPRS para enlace con centro de control.

Protecciones eléctricas (del cuadro): 1,00 Protección COMBINADA, magnetotérmico I+N 16A, y diferencial 300mA; poder de corte 6KA según UNE 60947,2; 1,00 Ud Protección Magnetotérmica I+N 6A 6kA. Para alimentación electrificación Interna cuadro, y toma de enchufe; 1,00 Ud Protección magnetotérmica específica para Corriente Continua de II 4A 10KA, para protección entrada de alimentación corriente continua a cuadro de control PLC

Cableado: Conexiones de cableado desde PLC a sistemas de control

Protección contra sobretensión Acometida 220Vac (del cuadro): 1,00 Ud Protección basta-media (20KA), disparo a 275Vac, para acometida de tensión, elemento enchufable activo con contacto indicador de fallo, 1,00 Ud Descarga del neutro a tierra para el conjunto VAL-MS, poder de descarga 20KA, tensión de disparo 260Vac, CON INDICACIÓN DE FALLO; 2,00 Base para protección VAL-MS; 2,00 Ud Base fusibles y fusibles de 125Agl; Relé de detección fallo tensión; 1,00 Ud Relés detección fallo tensión, alimentación 220Vac, 1 contacto conmutado 5A. Enchufable sobre base Bornas Seccionables en todas las E/S del PLC. Protección contra sobretensión Salidas Fuente de 24Vcc a campo: Protección contra sobretensión fuente de 24Vcc, con protección fina (700A), salto a 31Vcc, protección individual por cada línea de tarjetas de E/S; Borna fusible seccionable para salidas alimentación a campo; Bornas Fusible seccionable doble piso por tarjeta de E/S, seccionable positivo de la fuente, con piloto de fusión. Pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje cuadro.

Unidad totalmente instalada, incluido armario.

MAO-012	35,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	1.400,00	
MATCOMPLCCUAD	1,000 Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63	313,63	
MATCOMPLCELE2	1,000 Ud	Protección tierras PLC	45,77	45,77	
MATCOMPLCELE	1,000 Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	91,54	91,54	
MATCOMPLCLE	1,000 Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	33,06	33,06	
MATCOMPLC2E	1,000 Ud	Autómata programable EDAR 2, Biológico	35.200,00	35.200,00	
MATPROGPLC2E	1,000 Ud	Programación automática PLC2 EDAR	6.500,00	6.500,00	
Suma la partida .....					43.584,00
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>46.199,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

### P7COMPLC3E

#### Ud PLC EDAR 3, Tratamiento de fangos

Cuadro automático centralizador de todos los sistemas, incluidos módulos de entradas y salidas consistentes en 224 ED, 64 SD con relés externos, 80 EA Intensidad/Tensión/Pt100, y 32 SA Intensidad/Tensión 1 puerto serie



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		RS232 configurable, que acepta DF1, DH485 y 1 puerto Ethernet Base- T. Posibilidad de direccionamiento de 4.096 E/S. Incluye programación del autómatas, instalado y probado.; conectores para tarjetas analógicas, conector frontal para bloques de entrada/salida con terminales de tornillo, 20 polos.; conectores para tarjetas digitales. Batería para memoria 1 año, y reloj en tiempo real; Cable para alargar bus Rel Relés 24Vcc 1 contacto conmutado, 5A; Panel Operador Panel con pantalla gráfica color STN, táctil , con memoria para pantallas; Fuente de alimentación: 1,00 Filtro de red de doble etapa, intensidad máxima 5A; 1,00 Fuente de alimentación estabilizada 24Vcc 3A para alimentación PLC y E/S de campo; Armario metálico de 1600x650x400 IP55;1,00 Placa de montaje;1,00 Zócalo 100mm; Módem Comunicaciones: 1,00 RDSmodem Módem de comunicaciones GPRS para enlace con centro de control. Protecciones eléctricas (del cuadro): 1,00 Protección COMBINADA, magnetotérmico I+N 16A, y diferencial 300mA; poder de corte 6KA según UNE 60947,2;1,00 Ud Protección Magnetotérmica I+N 6A 6kA. Para alimentación electrificación Interna cuadro, y toma de enchufe; 1,00 Ud Protección magnetotérmica específica para Corriente Continua de II 4A 10KA, para protección entrada de alimentación corriente continua a cuadro de control PLC Cableado:Conexiones de cableado desde PLC a sistemas de control Protección contra sobretensión Acometida 220Vac (del cuadro): 1,00 Ud Protección basta-media (20KA), disparo a 275Vac, para acometida de tensión, elemento enchufable activo con contacto indicador de fallo, 1,00 Ud Descarga del neutro a tierra para el conjunto VAL-MS, poder de descarga 20KA, tensión de disparo 260Vac, CON INDICACIÓN DE FALLO; 2,00 Base para protección VAL-MS; 2,00 Ud Base fusibles y fusibles de 125Ag;Relé de detección fallo tensión; 1,00 Ud Relés detección fallo tensión, alimentación 220Vac, 1 contacto conmutado 5A. Enchufable sobre base Bornas Seccionables en todas las E/S del PLC. Protección contra sobretensión Salidas Fuente de 24Vcc a campo: Protección contra sobretensión fuente de 24Vcc, con protección fina (700A), salto a 31Vcc, protección individual por cada línea de tarjetas de E/S;Borna fusible seccionable para salidas alimentación a campo; Bornas Fusible seccionable doble piso por tarjeta de E/S, seccionable positivo de la fuente, con piloto de fusión.Pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje cuadro. Unidad totalmente instalada, incluido armario.			
MAO-012	35,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	1.400,00	
MATCOMPLCCUAD	1,000 Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63	313,63	
MATCOMPLCELE2	1,000 Ud	Protección tierras PLC	45,77	45,77	
MATCOMPLCELE	1,000 Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	91,54	91,54	
MATCOMPLCLE	1,000 Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	33,06	33,06	
MATCOMPLC3E	1,000 Ud	Autómata programable EDAR 3, Fangos	27.500,00	27.500,00	
MATPROGPLC3E	1,000 Ud	Programación autómatas PLC3 EDAR	6.500,00	6.500,00	
		Suma la partida.....			35.884,00
		Costes indirectos .....		6,00%	2.153,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>38.037,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

### 77COMPLC4E

#### Ud **PLC EDAR4, Tratamiento terciario**

Cuadro autómatas centralizador de todos los sistemas, incluidos módulos de entradas y salidas consistentes en 128 ED, 32 SD con relés externos, 32 EA Intensidad/Tensión/Pt100, y 16 SA Intensidad/Tensión 1 puerto serie RS232 configurable, que acepta DF1, DH485 y 1 puerto Ethernet Base- T. Posibilidad de direccionamiento de 4.096 E/S. Incluye programación del autómatas, instalado y probado.; conectores para tarjetas analógicas, conector frontal para bloques de entrada/salida con terminales de tornillo, 20 polos.; conectores para tarjetas digitales. Batería para memoria 1 año, y reloj en tiempo real; Cable para alargar bus Rel Relés 24Vcc 1 contacto conmutado, 5A; Panel Operador Panel con pantalla gráfica color STN, táctil , con memoria para pantallas;  
Fuente de alimentación: 1,00 Filtro de red de doble etapa, intensidad máxima 5A; 1,00 Fuente de alimentación estabilizada 24Vcc 3A para alimentación PLC y E/S de campo; Armario metálico de 1600x650x400 IP55;1,00 Placa de montaje;1,00 Zócalo 100mm; Módem Comunicaciones: 1,00 RDSmodem Módem de comunicaciones GPRS para enlace con centro de control.  
Protecciones eléctricas (del cuadro): 1,00 Protección COMBINADA, magnetotérmico I+N 16A, y diferencial 300mA; poder de corte 6KA según UNE 60947,2;1,00 Ud Protección Magnetotérmica I+N 6A 6kA. Para alimentación electrificación Interna cuadro, y toma de enchufe; 1,00 Ud Protección magnetotérmica específica para Corriente Continua de II 4A 10KA, para protección entrada de alimentación corriente continua a cuadro de control PLC  
Cableado:Conexiones de cableado desde PLC a sistemas de control  
Protección contra sobretensión Acometida 220Vac (del cuadro): 1,00 Ud Protección basta-media (20KA), disparo a 275Vac, para acometida de tensión, elemento enchufable activo con contacto indicador de fallo, 1,00 Ud Descar-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ga del neutro a tierra para el conjunto VAL-MS, poder de descarga 20KA, tensión de disparo 260Vac, CON INDICACIÓN DE FALLO; 2,00 Base para protección VAL-MS; 2,00 Ud Base fusibles y fusibles de 125Agl; Relé de detección fallo tensión; 1,00 Ud Relés detección fallo tensión, alimentación 220Vac, 1 contacto conmutado 5A. Enchufable sobre base Bornas Seccionables en todas las E/S del PLC. Protección contra sobretensión Salidas Fuente de 24Vcc a campo: Protección contra sobretensión fuente de 24Vcc, con protección fina (700A), salto a 31Vcc, protección individual por cada línea de tarjetas de E/S; Borna fusible seccionable para salidas alimentación a campo; Bornas Fusible seccionable doble piso por tarjeta de E/S, seccionable positivo de la fuente, con piloto de fusión. Pequeño material, montaje, documentación, embalaje y transporte a planta (Canaletas, carril DIN, bornas,...); mano de obra montaje cuadro. Unidad totalmente instalada, incluido armario.			
MAO-012	35,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	1.400,00	
MATCOMPLCCUAD	1,000 Ud	Cuadro metálico 1000x650x400 IP-65 PLC1 +zócalo+p.p. mat	313,63	313,63	
MATCOMPLCELE2	1,000 Ud	Protección tierras PLC	45,77	45,77	
MATCOMPLCELE	1,000 Ud	Protecciones eléctricas y sobretensiones PLC1	91,54	91,54	
MATCOMPLCLE	1,000 Ud	Pequeño material y cable instalación PLC	33,06	33,06	
MATCOMPLC4E	1,000 Ud	Autómata programable EDAR 3, Terciario	17.500,00	17.500,00	
MATPROGPLC4E	1,000 Ud	Programación autómatas PLC4 EDAR	3.500,00	3.500,00	
		Suma la partida .....			22.884,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1.373,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24.257,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P7COMSCADA2</b>	<b>Ud</b>	<b>Convertidores Ethernet a FO multimodo para carril DIN, Convertidores Ethernet a FO multimodo para carril DIN, instalado.</b>			
MAO-012	2,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	80,00	
MATCOMSCADA2	1,000 Ud	Convertidor Ethernet a FO multimodo para carril DIN.	366,35	366,35	
		Suma la partida .....			446,35
		Costes indirectos.....		6,00%	26,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>473,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
<b>P7COMSCADA3</b>	<b>Ud</b>	<b>Switch industrial Fast Ethernet 10/100 Mbps, con gestión comunic Switch industrial Fast Ethernet 10/100 Mbps, 2 puertos GPS/GPRS/, 2 puertos F.O. multimodo 100BASE-FX, full duplex con conectores SC y 5 canales FastEthernet 100Base-TX (RJ45 apantallado ), para montaje sobre carril DIN, instalado.</b>			
MAO-012	4,000 h	Tecnico en Instalación	40,00	160,00	
MATCOMSCADA3	1,000 Ud	Switch industrial Fast Ethernet 10/100 Mbps, con gestión de anil	2.095,61	2.095,61	
		Suma la partida .....			2.255,61
		Costes indirectos.....		6,00%	135,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.390,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P7COMSEG1</b>	<b>ud</b>	<b>Sistema de Alarma-Intrusionismo EB's Central microprocesada de seguridad conformado por 6 detectores volumétricos, 6 Ud de contacto, interiores y exteriores, 6 Ud detectores de apertura de puerta, sirena y desconector, cableado a puntos de control, estación remota de control mediante GSM/GPRS , incluso baterías de autonomía de 24 h, teclado de control LCD G3, módulos de comunicaciones redundantes RTB y GPRS. Se incluye fuente de alimentación con cargador y baterías 12VDC 18Ah para líneas principales, así como fuente de alimentación adicional inteligente RIO-FA G3 con modulo expensor de zonas y Salidas, así como baterías de 12VDC 18Ah para dar cumpliendo al grado de Seguridad completamente instalado y probado. Pruebas y Puesta en Servicio.</b>			
MAO-007	3,000 h	Peón general	16,60	49,80	
MATELE04	1,000 ud	Sistema alarma+elem.intrusionismo+central ETMIG+cableado	1.926,61	1.926,61	
MATELEILDET1	6,000 ud	Detector volum. iluminac.	71,69	430,14	
MATELEILDET2	6,000 ud	Contactador magnético	71,69	430,14	
MATELEILDET3	6,000 ud	Contactador puertas	71,69	430,14	
		Suma la partida .....			3.266,83

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE		
					Costes indirectos .....	6,00%	196,01
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3.462,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS							
<b>P7GAS0001</b>	<b>ud</b>	<b>Trans. O2 25%</b>					
		Detector de gas Polytron C 3000 O2 25% o similar totalmente instalado.					
MATGAS001	1,000 ud	Detector gas O2	1.003,63	1.003,63			
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.003,60	50,18			
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.053,80	31,61			
VAR							
					Suma la partida.....		1.085,42
					Costes indirectos .....	6,00%	65,13
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.150,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS							
<b>P7GAS0002</b>	<b>ud</b>	<b>Trans. H2S 50 PPM</b>					
		Detector de gases Polytron 3000 H2S 50 PPM o similar totalmente instalado					
MATGAS002	1,000 ud	Detector gas H2S	1.003,63	1.003,63			
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.003,60	50,18			
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.053,80	31,61			
VAR							
					Suma la partida.....		1.085,42
					Costes indirectos .....	6,00%	65,13
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.150,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS							
<b>P7GAS0003</b>	<b>ud</b>	<b>Trans. CO 100 PPM</b>					
		Detector de gas Polytron 3000 CO 100 PPM o similar totalmente instalado					
MATGAS003	1,000 ud	Detector gas CO 100 ppm	1.003,63	1.003,63			
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.003,60	50,18			
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.053,80	31,61			
VAR							
					Suma la partida.....		1.085,42
					Costes indirectos .....	6,00%	65,13
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.150,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS							
<b>P7GAS0004</b>	<b>ud</b>	<b>Det gas Dräger Polytron 8310 IR d A o similar</b>					
		Detector de gases Dräger Polytron 8310 IR d A o similar. Totalmente instalado					
MATGAS004	1,000 ud	Polytron 8310 o similar	1.344,15	1.344,15			
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.344,20	67,21			
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.411,40	42,34			
VAR							
					Suma la partida.....		1.453,70
					Costes indirectos .....	6,00%	87,22
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.540,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS							
<b>P7GAS0005</b>	<b>ud</b>	<b>Sistema de control y alarma de gases</b>					
		Sistema de control y alarma de gases Regard 3900 4 vías o similar, incluso PSU, 110/230 VAC, 5A, Alarma Combi Roja, baliza ambar, Tarjeta 4/20 mA, Rack canales y armario 5/7 con cableado para instalación. Unidad completa, totalmente instalada y probada					
MATGAS005	1,000 ud	Sistema de control y alarma gases+ comunicaciones	3.001,92	3.001,92			
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	3.001,90	150,10			
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	3.152,00	94,56			
VAR							
					Suma la partida.....		3.246,58

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Costes indirectos..... 6,00% 194,79
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 3.441,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>P7INC4</b>	<b>Ud</b>	<b>Extin.Pol. ABC9Kg.EF34A-144B</b>			
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
MAO-012	1,200 h	Tecnico en Instalación	40,00	48,00	
MATEXT1	1,000 Ud	Extintor Pol. ABC9 Kg EF34A-144B	42,13	42,13	
					Suma la partida ..... 90,13
					Costes indirectos..... 6,00% 5,41
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 95,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>P7ING001</b>	<b>ud</b>	<b>Ingeniería PLC's y comunicaciones EBAR</b>			
		Ingeniería de programación de PLC's , y ampliación (sin límite de variables, operaciones o entradas), para la integración de la automatización, telemando y gestión de todos los parámetros de la EBAR y tanque de tormentas (cuando existe), incluyendo cálculo automático de variables de control , incluso documentación técnica con especificaciones funcionales del sistema y manuales de operador y supervisor del sistema de control: planos generales del sistema; esquemas unifilares y cableado de los puntos; posicional de equipos y canalizaciones, cableado y conexionado de los sensores; manual de la aplicación informática; especificaciones técnicas de los equipos			
MAO-013	200,000 h	Informático analista	45,00	9.000,00	
					Suma la partida ..... 9.000,00
					Costes indirectos..... 6,00% 540,00
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 9.540,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS					
<b>P7ING001E</b>	<b>ud</b>	<b>Ingeniería PLC's y comunicaciones EBAR Carteya</b>			
		Ingeniería de programación de PLC's , y ampliación (sin límite de variables, operaciones o entradas), para la integración de la automatización, telemando y gestión de todos los parámetros de las EBAR Carteya , incluyendo cálculo automático de variables de control , incluso documentación técnica con especificaciones funcionales del sistema y manuales de operador y supervisor del sistema de control: planos generales del sistema; esquemas unifilares y cableado de los puntos; posicional de equipos y canalizaciones, cableado y conexionado de los sensores; manual de la aplicación informática; especificaciones técnicas de los equipos			
MAO-013	60,000 h	Informático analista	45,00	2.700,00	
					Suma la partida ..... 2.700,00
					Costes indirectos..... 6,00% 162,00
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 2.862,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS					
<b>P85PAP2</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera basc. plástica.50 l. farola (homologada)</b>			
		Suministro y colocación de papelera Circular modelo homologado plástica de 84 cm de altura y 35 cm de ancho, de 50 l de capacidad, adosada a una farola, medida la unidad colocada en obra.			
MAO-001	0,350 h	Cuadrilla "A"	42,00	14,70	
MAQ-001C	0,100 h	Camión grúa 20 Tm.	35,61	3,56	
MAT8PAP3	1,000 Ud	Papelera basculante con rej. plastica. postes 50 l.	33,62	33,62	
					Suma la partida ..... 51,88
					Costes indirectos..... 6,00% 3,11
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 54,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P90VAR4</b>	<b>Ud</b>	<b>Difusión y comunicación actuación</b>			
		Difusión y comunicación de las obras consistente en :			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		a)-Emisión de 2 anuncios en periódico de gran tirada, b)-2 anuncios publicitarios en medio de radiodifusión , c)-edición de 200 folletos explicativos tipo tríptico de alta calidad, d)-desarrollo de WEB informativa y de seguimiento de las obras con el volcado informativo del avance de obra, estado f)-Reportaje fotográfico de evolución de obra g)-CD video divulgativo h)-Presentación y actos varios i)-Monolito actuación			
OTROVAR4A	2,000 Ud	Emisión periódico	313,63	627,26	
OTROVAR4B	2,000 Ud	Publicidad radiofónica	313,63	627,26	
OTROVAR4C	1,000 Ud	WEB y seguimiento	2.748,22	2.748,22	
OTROVAR4D	200,000 Ud	Folletos trípticos	15,12	3.024,00	
OTROVAR4E	3,000 Ud	Reportaje fotográfico	1.717,65	5.152,95	
OTROVAR4F	2,000 Ud	Presentación actos varios y CD 3D	2.610,80	5.221,60	
OTROVAR4H	1,000 Ud	Monolito actuación	687,06	687,06	
		Suma la partida.....			18.088,35
		Costes indirectos .....		6,00%	1.085,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19.173,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P9VA15 ud Señal Corporativa pared 300x200mm**  
Suministro y colocación de señal 300x200 mm adosada a pared, decorada e incluyendo soporte al paramento. Materiales, acabados y detalles constructivos según el Manual de Señalización Corporativa.

MATVA15	1,000 ud	Señal Corporativa pared 300x200mm	41,04	41,04	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40%	41,00	16,40	
VAR					
		Suma la partida.....			57,44
		Costes indirectos .....		6,00%	3,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>60,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**P9VAR1 ud Legalización y verificación de requerimientos CTE**  
Unidad OCA, verificación y legalización completa de instalaciones según requerimientos CTE y energéticos.

OTRO-VAR1	1,000 Ud	Legalización CTE	2.610,80	2.610,80	
		Suma la partida.....			2.610,80
		Costes indirectos .....		6,00%	156,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.767,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**P9VAR16 ud Señal Corporativa una cara c/ postes 1800x1110mm**  
Suministro y colocación de señal anclada a suelo formada por dos postes de Ø 90 mm que sujetan una bandeja de 1800x1110 mm en una sola cara. Materiales, acabados y detalles constructivos según el Manual de Señalización Corporativa .

MATVAR16	1,000 ud	Señal Corporativa para anclar a suelo 1800x1110mm una cara	155,59	155,59	
%MONT-40	40,000 %	Montaje-40%	155,60	62,24	
VAR					
		Suma la partida.....			217,83
		Costes indirectos .....		6,00%	13,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>230,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**P9VAR2 Ud Legalización inst. incendios**  
Legalización de la instalación contra incendios, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		oficiales y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para el Registro y puesta en servicio de la instalación.			
OTRO-VAR2	1,000 Ud	Legalización incendios	446,59	446,59	
		Suma la partida .....			446,59
		Costes indirectos.....		6,00%	26,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>473,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>P9VAR3</b>	<b>Ud</b>	<b>Legalización aparatos a presión</b>			
		Legalización de la instalación de aparatos a presión (calderines, aire comprimido,...) según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales y cualquier otra gestión necesaria ante Organismos competentes para el Registro y puesta en servicio de la instalación.			
OTRO-VAR3	1,000 Ud	Legalización ap. presión	2.061,18	2.061,18	
		Suma la partida .....			2.061,18
		Costes indirectos.....		6,00%	123,67
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.184,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P9VAR4</b>	<b>Ud</b>	<b>Legalización almacenamiento prod. químicos</b>			
		Legalización del almacenamiento y dosificación de productos químicos, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para el Registro y puesta en servicio de la instalación.			
OTRO-VAR4	1,000 Ud	Legalización almacenam. químicos	2.061,18	2.061,18	
		Suma la partida .....			2.061,18
		Costes indirectos.....		6,00%	123,67
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.184,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>P9VAR5</b>	<b>ud</b>	<b>Tramitación REI</b>			
		Tramitación completa para la inscripción en el Registro Integrado Industrial, según la legislación vigente que le sea de aplicación, incluso proyecto técnico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, Certificado de dirección y terminación de obra, Certificado de una Entidad de Inspección y Control Industrial, abono de tasas oficiales y cualquier otra documentación y gestión necesaria ante Organismos competentes para la inscripción en el Registro.			
OTRO-VAR5	1,000 Ud	tramitación REI	2.404,70	2.404,70	
		Suma la partida .....			2.404,70
		Costes indirectos.....		6,00%	144,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.548,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>P9VAR7</b>	<b>ud</b>	<b>Certificado RD1215/1997</b>			
		Emisión de certificado de los equipos de trabajo de las instalaciones de adecuación al RD 1215/1997 por Entidad de Inspección acreditada por ENAC.			
OTRO-VAR7	30,000 Ud	Certificado equipos de traajo s/ RD1215/97	34,36	1.030,80	
		Suma la partida .....			1.030,80
		Costes indirectos.....		6,00%	61,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.092,65</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PDPFRV007

UD Depósito doble pared PRFV 7 m3

Depósitos vertical de doble pared fabricados en P.R.F.V de 7 m3

Tipo: Vertical de superficie.

Pared: Doble pared. Con tejido tridimensional de 6mm.

Fondos: Fondos inferior plano y superior ovalado.

Díámetro interior: 2.000 mm

Largo cilindro: 2.300 mm

Largo total: 2.700 mm

Capacidad Total: 7 m<sup>3</sup>

Producto a almacenar: Hipoclorito sódico.

Concentración: Comercial.

Densidad: 1,3 kg/m<sup>3</sup>

Condiciones de operación:

Tª operación: Ambiente.

Tª máxima operación: 50°C

Presión de trabajo: Atmosférica.

Estratificado:

Barrera química: Resina Derakane 411.

Refuerzo mecánico: Resina Derakane 411.

Tejido tridimensional: Resina Derakane 411.

Acabado exterior: Color a elegir por el cliente. Oscuros y metalizados no incluidos.

Tubuladuras:

UDS	DN	NORMA	POSICIÓN	SERVICIO
3	DN50	DIN2501	Superior	Carga, vaciado y rebose.
1	DN25	DIN2501	Superior	Aspiración extraíble.

Con tubo buzo y válvula de retención.

Brida, tubo y válvula en

PVC.

1	DN25	DIN2501	Lateral inferior	Instalación detector de fugas.
---	------	---------	------------------	--------------------------------

1	DN500	S/fabricante	Superior	Boca hombre. Con tapa, junta y tornillería.
---	-------	--------------	----------	---

Accesorios:

UDS	POSICIÓN	SERVICIO
1	Superior	Venteo doble codo en PVC Ø100.
1	--	Detector de fugas.
1	--	Nivel visual de poleas.
1	--	Detector de nivel máximo.

Instalados en el tubo transparente del nivel visual.

4	Lateral inferior	Anclaje en acero al carbono.
---	------------------	------------------------------

2	Lateral superior	Oreja de elevación en acero al carbono.
---	------------------	---

1	Lateral Placa de características en Inox 304 (A2). Soporte en PRFV.
---	---

Tornillería en Inox 304 (A2). Juntas en EPDM.

Diseño del depósitos en base a la norma UNE EN 13121

Las bridas en PRFV son según la norma DIN2501

\$PDPFRV007	1,000 Ud	Deposito PRFV 7 m3	7.254,00	7.254,00
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.254,00	290,16
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	7.544,20	150,88

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			7.695,04
		Costes indirectos.....		6,00%	461,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8.156,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### PELETRAF15

#### ud Elementos metalicos del CT

Obra civil de Centro de transformación, compuesta por:

1 Ud. Juego de dos carriles para soporte de transformador, instalados.

1 Ud. Cierre metálico en malla de acero para la protección contra contactos en el transformador, instalado.

5 ud . Paños rejillas doble metalicas de protección canalizaciones

MATELECTRAF15	1,000 ud	Elementos metalicos del CT	2.646,75	2.646,75	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	2.646,80	132,34	
%P.P. PMAT	15,000 %	Pequeño material	2.779,10	416,87	
		Suma la partida .....			3.195,96
		Costes indirectos.....		6,00%	191,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.387,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### PGESRES100

#### ud Punto limpio en obra para acopio y almacén de los residuos

Punto limpio en obra para acopio y almacén de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un enchachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de pvc, que se conectará con un tubo de pvc (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo toscos para proteger dicho elemento. el precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo abc, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.

MAO-002	0,301 h	Encargado general	20,46	6,16	
MAO-004C	0,577 h	Oficial 1ª O. Civil	17,53	10,11	
MAO-007	5,000 h	Peón general	16,60	83,00	
MAQ-033	0,250 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	16,18	
MAT8GES-RES10	1,000 ud	Punto limpio incl. elementos y obra civil	1.872,29	1.872,29	
		Suma la partida .....			1.987,74
		Costes indirectos.....		6,00%	119,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2.107,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SIETE EUROS

### PGESRES150A

#### ud Carga, tte. y depositic. RCD'S tipo II (petreos) agrup. vert

Carga , transporte y deposición de residuos tipo II de naturaleza pétreo, incluida :selección, carga , transporte, descarga y canon de gestión en obras definidas en la agrupación de vertidos

MAQ-033	130,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	8.412,30	
MAO-007	130,000 h	Peón general	16,60	2.158,00	
MAO-010	130,000 h	Gestor de residuos autorizado incl. canon	65,00	8.450,00	
		Suma la partida .....			19.020,30
		Costes indirectos.....		6,00%	1.141,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20.161,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### PGESRES150B

#### ud Carga, tte. y depositic. RCD'S tipo II (petreos) EDAR

Carga , transporte y deposición de residuos tipo II de naturaleza pétreo, incluida :selección, carga , transporte, descarga y canon de gestión en obras definidas en la EDAR



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-033	60,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	3.882,60	
MAO-007	80,000 h	Peón general	16,60	1.328,00	
MAO-010	80,000 h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00	5.200,00	
Suma la partida.....					10.410,60
Costes indirectos .....					624,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11.035,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**PGESRES180A ud Carga, tte. y depositic. RCD'S tipo II (no petreos) Agrup.vert.**  
Carga , transporte y deposición de residuos tipo II de naturaleza no pétreo, incluida : selección, carga , transporte, descarga y canón de gestión en obras de finidas en la agrupación de vertidos

MAQ-033	85,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	5.500,35	
MAO-007	85,000 h	Peón general	16,60	1.411,00	
MAO-010	85,000 h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00	5.525,00	
Suma la partida.....					12.436,35
Costes indirectos .....					746,18
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13.182,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

**PGESRES180B ud Carga, tte. y depositic. RCD'S tipo II (no petreos) EDAR**  
Carga , transporte y deposición de residuos tipo II de naturaleza no pétreo, incluida :selección, carga , transporte, descarga y canón de gestión en obras definidas en la EDAR

MAQ-033	60,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	3.882,60	
MAO-007	60,000 h	Peón general	16,60	996,00	
MAO-010	60,000 h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00	3.900,00	
Suma la partida.....					8.778,60
Costes indirectos .....					526,72
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9.305,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

**PGESRES200A ud Carga, transporte y deposición de Residuos peligrosos agrup. ver**  
Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos , así como los medios auxiliares necesarios. Incluido el canon de vertid oen obras definidas en la agrupación de vertidos

MAQ-033	15,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	970,65	
MAO-007	60,000 h	Peón general	16,60	996,00	
MAO-010	60,000 h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00	3.900,00	
Suma la partida.....					5.866,65
Costes indirectos .....					352,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6.218,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**PGESRES200B ud Carga, transporte y deposición de Residuos peligrosos EDAR**  
Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos de toda la obra, así como los medios auxiliares necesarios. Incluido el canon de vertido en obras definidas en la EDAR

MAQ-033	15,000 h	Maquinaria y transporte especializado gestión de residuos	64,71	970,65	
MAO-007	40,000 h	Peón general	16,60	664,00	
MAO-010	40,000 h	Gestor de residuos autorizado icl. canon	65,00	2.600,00	
Suma la partida.....					4.234,65
Costes indirectos .....					254,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4.488,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**POC0004 ud Acceso personal estructura policarbonato/PRFV**  
Acceso de personal de mantenimiento, realizada con perfiles y estructura de PRFV y cerramiento exterior de policarbonato s/planos, incluso puerta, perfiles, placas y soportes de apoyo, i/p.p. de elementos de sujeción y an-

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		clajes, totalmente terminado.			
MAO-001	24,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	1.008,00	
\$APEPCPRFVK	1,000 Ud	Acceso personal estructura policarbonato/prfv	3.181,13	3.181,13	
		Suma la partida .....			4.189,13
		Costes indirectos.....		6,00%	251,35
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.440,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREDIFEXT1</b>	<b>ud</b>	<b>Columna ventilación DN 110mm</b>			
		Columna de extracción de ventilación con filtro carbón activo (2.5 kg) de acero S275 JR galvanizado en caliente de diámetro 100 mm y espesor mínimo 3,0 mm, con altura mínima sobre el terreno de 2,0m con incluyendo suministro, base de hormigón de anclaje, sombrero invertido, fijación, pasamuros en arqueta, extensión hasta 50 cm de la base de arqueta, cartel señalizador adosado, y todas las operaciones necesarias para su correcta instalación. Totalmente ejecutada.			
MAO-001	1,000 h	Cuadrilla "A"	42,00	42,00	
MATEDIFEXT1	1,000 Ud	Columna vent. DN 110 mm e=3mm S275 JR galv+filtro+anclaje	110,00	110,00	
		Suma la partida .....			152,00
		Costes indirectos.....		6,00%	9,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>161,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PRMAMP</b>	<b>Ud</b>	<b>Mampara de metacrilato para protección contra salpicaduras</b>			
		Mampara de metacrilato para protección contra salpicaduras frente a bombas dosificadoras			
M2440401	1,000 Ud	Mampara de metacrilato para protección contra salpicaduras frent	106,64	106,64	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	106,60	4,26	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	110,90	2,22	
		Suma la partida .....			113,12
		Costes indirectos.....		6,00%	6,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>119,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PUNTLIMPIND</b>	<b>Ud</b>	<b>Toma de agua para limpieza</b>			
		Punto de limpieza de agua.			
		Compuesto por:			
		Válvula de cierre esférico forjada: DN 20 mm.			
		Presión máxima de servicio: PN 16.			
		Materiales: Cuerpo latón estampado DIN 17660 y 17671			
		Esfera: Latón durocromado.			
		Asiento y juntas: Teflón.			
		Cierre: Palanca de ¼ de vuelta.			
		Conexiones: Rosca gas.			
		Racor de enganche rápido			
		Tip Bayoneta			
		DN 20 mm			
		Tubo de acero galvanizado DN 20 mm			
\$PUNTLIMPIND	1,000 ud	Punto de Limpieza de Agua	122,00	122,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	122,00	4,88	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	126,90	2,54	
		Suma la partida .....			129,42
		Costes indirectos.....		6,00%	7,77
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>137,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PURG1PUL</b>	<b>Ud</b>	<b>Purgador línea de agua 1"</b>			
		Purgador automático de agua de las siguientes características:			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		- Marca: BELGICAST o similar			
		- Modelo: BV-05-61 (102)			
		- Conexión: 1"			
		- Presión nominal: 16 bar			
		- Material:			
		. Cuerpo y tapa: fundición dúctil EN-GJS-450-10			
		. Válvula: Latón niquelado			
		. Bola: acero S-235-JR recubierto de EPDM			
\$PURG1PUL	1,000 Ud	Purgador 1"	68,96	68,96	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	69,00	2,76	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	71,70	1,43	
		Suma la partida.....			73,15
		Costes indirectos .....		6,00%	4,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>77,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PURG1PULFA</b>	<b>Ud</b>	<b>Purgador 1"</b>			
		Purgador automático de agua de las siguientes características:			
		- Marca: BELGICAST o similar			
		- Modelo: BV-05-61 (102)			
		- Conexión: 1"			
		- Presión nominal: 16 bar			
		- Material:			
		. Cuerpo y tapa: fundición dúctil EN-GJS-450-10			
		. Válvula: Latón niquelado			
		. Bola: acero S-235-JR recubierto de EPDM			
\$PURG1PUL	1,000 Ud	Purgador 1"	68,96	68,96	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	69,00	2,76	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	71,70	1,43	
		Suma la partida.....			73,15
		Costes indirectos .....		6,00%	4,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>77,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>REJACASP.D</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla acústica de 2000*1000*600</b>			
		Rejilla acústica de 2000x1000x600 mm para impulsión y extracción			
		Marca: Acústica integral o similar			
		Construcción:			
		En chapa de acero galvanizado con estructura de soporte, donde se alojan los elementos absorbentes de perfil aerodinámico recubiertos de chapa perforada. Resistente a los agentes atmosféricos.			
		Dimensiones: Construcción a medida de las necesidades del cliente.			
		Espesor SR-01: 300 mm.			
		Opciones: Construcción en acero INOX, o en chapa prelacada en color gris claro (similar RAL 9002).			
\$REJACASP.C	1,000 Ud	Rejilla acústica de 2000*1000*300	2.850,00	2.850,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.850,00	114,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.964,00	59,28	
		Suma la partida.....			3.023,28
		Costes indirectos .....		6,00%	181,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.204,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>REJLAM001</b>	<b>m2</b>	<b>Rejilla ventilación de lamas, acero galvanizado</b>			
		Rejilla de ventilación formada por marco de perfil de acero galvanizado 40x20x1,5 mm y lamas plegadas de chapa lisa de 1,5 mm de espesor, incluso pequeño material, anclajes, desengrasado, aplicación de fondo de dos componentes tipo Washprimer o similar, y dos capas de esmalte, color a elegir por la Dirección Facultativa, recibido y colocación.			
MAO-004	4,800 h	Oficial 1ª	17,53	84,14	
MAO-006	4,800 h	Peón especialista	16,72	80,26	
EMA220	4,000 ML	Perfil chapa laminado en caliente 40x20x1,5	1,58	6,32	
EMA221	2,000 M2	Chapa negra lisa 1,5 mm, galvanizada	12,66	25,32	
EMA223	52,000 UD	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,09	4,68	
EMA084	1,050 M2	Desengrasado e imprimación con washprimer o similar	2,24	2,35	
EMA085	1,050 M2	Aplicación de dos capas de esmalte	5,38	5,65	
MAT4MORTM40	0,015 m³	Mortero de cemento 1/6 M-40	36,87	0,55	
%MA	1,000 %	Herramienta, Pequeño material.	209,30	2,09	
		Suma la partida .....			211,36
		Costes indirectos.....		6,00%	12,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>224,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**REP2AÑ**

**Ud Stock de repuestos para 2 años**

Equipamiento del almacén y repuestos para 2 años de operación, incluyendo:

- 25 m de perfiles metálicos variados.
- Tubería inferior a 40 cm de diámetro, de cada uno de los materiales dispuestos en la instalación.
- 10 m² de chapa metálica de acero de espesores variados entre 2 y 6 mm.
- Suministro de carro portamangueras para 2 devanadoras de 30 m con enlace mixto.
- Suministro de caja de 100 unidades de tornillos variados en acero inoxidable.(3 uds)
- Suministro de caja de 100 unidades de tuercas variadas.( 3 uds)
- Suministro de caja de 100 unidades de arandelas variadas.(3 uds)
- Suministro de pistola de engrase manual modelo BG-12250 de EMAR S.L. o equivalente. Con tubo rígido de 30 cm.
- Suministro de bidón de 200 litros de aceite de los tipos utilizados en la instalación.
- Suministro de bidón de 5 litros de grasas diversas (4 uds)
- Suministro de conjunto de válvulas de repuesto para la planta formado por:
  - .1 válvula de compuerta de DN 150.
  - .1 válvula de compuerta de DN 100.
  - .1 válvula de compuerta de DN 80.
  - .1 válvula de mariposa de DN 100.
  - .1 válvula de bola de DN 20.
- Suministro de conjunto de repuestos para las bombas centrífugas formado por: (2 uds)
  - .1 juego de anillos de desgaste.
  - .1 juego de rodamientos.
  - .1 juego de empaquetaduras.
  - .1 juego de rotores.
  - .1 juego de ejes.
- Suministro de conjunto de repuestos para las bombas sumergibles, formado por:
  - .1 juego de retenes.
  - .1 junta mecánica.
  - .1 juego de rodamientos.
  - .1 juego de rotores.
  - .1 juego de ejes.
- Suministro de conjunto de repuestos para las bombas de tornillo helicoidal formado por: (2 uds)
  - .2 ejes cardan con casquillo.
  - .2 camisas de husillo.
  - .4 mangueras.
  - .4 pasadores cardan.
  - .4 manguitos eje cardan.
  - .8 manguitos directores.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de conjunto de repuestos para las bombas dosificadoras</li> <li>- Bomba sumergible agua bruta 828 m3/h 13,5 mca</li> <li>- Suministro de conjunto de cables eléctricos, formados por:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>.50 m de RZ1 3 x 1.5 mm2.</li> <li>.50 m de RZ1 3 x 2.5 mm2.</li> <li>.50 m de RZ1 4 x 2.5 mm2.</li> <li>.50 m de RZ1 4 x 10mm2.</li> <li>.50 m de RC4Z1 2 x 1,5 mm2.</li> <li>.50 m de RZ1KZ1 4x 2,5 mm2.</li> <li>.50 m de RZ1 6x 1,5 mm2</li> </ul> </li> <li>- Suministro de conjunto de motores eléctricos trifásicos para los principales elementos de la EDAR, formado por:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 ud de 2,2 KW a 3000 r.p.m.</li> <li>.1 ud de 15 KW a 1500 r.p.m.,</li> <li>.1 ud de 5,5 KW a 3000 r.p.m.,</li> <li>.1 ud de 11 KW a 4000 r.p.m.,</li> <li>.2 ud de 1,9 KW a 1450 r.p.m.,</li> <li>.1 ud de 1,3 KW a 1450 r.p.m.</li> </ul> </li> <li>- Juego de rasquetas en neopreno para decantador de gravedad</li> <li>- Juego de rasquetas en neopreno 40-60° shore para espesador por flotación</li> <li>- 1 junta para boca de hombre DN-500; 10% tornillería boca de hombre para depósito de reactivos</li> <li>- Piezas de repuesto para centrifuga (6.000 h)</li> <li>- Luminaria de LED Iridium grande 82W -PHBGP383</li> <li>- proyector pared LED 80W - Coreline BVP130LED80</li> <li>- WT120C LED40S/840 FLUORESCENTE LED</li> <li>- WT120C LED60S/840 FLUORESCENTE LED</li> <li>- Luminaria led empotrable 60x60 - E80 SIELLA G3M</li> <li>- Downline coriline led PH DN130B</li> <li>- Arranc. extraíble TT con mando 50 kA D 3 kW</li> <li>- Arranc. extraíble TT con mando 50 kA D 5,5 kW</li> <li>- Variador de Frecuencia IP20 III 400V con filtro LC salida 0.55kW</li> <li>- Variador de Frecuencia IP20 III 400V con filtro LC salida 3kW</li> <li>- Feeder extraíble TT 50 kA 4P 10A</li> <li>- Feeder extraíble TT 50 kA 2P 10A</li> </ul>			
\$REP2AÑ	1,000 Ud	Stock de repuestos para 2 años	39.037,39	39.037,39	
		Suma la partida.....			39.037,39
		Costes indirectos .....		6,00%	2.342,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41.379,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>SAI.2000</b>	<b>Ud</b>	<b>Sistema de alimentación ininterrumpida 2000 VA</b>			
		Sistema de alimentación ininterrumpida de 2000 VA / 1200 W, OFF Line, Autorreinicio al volver la corriente, Tiempo de respuesta 2-6 ms, Protección de sobrecarga, descarga y sobretension, Panel con display digital, Estabilización nivel de salida.			
		Según EC03			
\$SAI.2000	1,000 Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida 2000 VA	394,28	394,28	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	394,30	15,77	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	410,10	8,20	
		Suma la partida.....			418,25
		Costes indirectos .....		6,00%	25,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>443,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>SIS.CAB</b>	<b>Ud</b>	<b>Sistema de cableado</b>			
		Sistema de cableado del circuito cerrado de TV.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Incluye conexiones, convertidores de señal y cableado en itinerancia					
\$SIS.CAB	1,000 Ud	Sistema de cableado	728,53	728,53	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	728,50	29,14	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	757,70	15,15	
Suma la partida .....					772,82
Costes indirectos.....					46,37
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>819,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
<b>SOFT.02</b>	<b>Ud</b>	<b>Software de control</b>			
Software de gestión y control del circuito de videovigilancia.					
\$SOFT.02	1,000 Ud	Software de control	1.344,15	1.344,15	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.344,20	53,77	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.397,90	27,96	
Suma la partida .....					1.425,88
Costes indirectos.....					85,55
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.511,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>TAMIZESC14</b>	<b>UD</b>	<b>Tamiz Escalera Q= 4.512 m³/h Luz: 3 mm AISI-316</b>			
Tamiz de escalera ABS, DS 21x130x3mm AISI-316					
Marca: Sulzer o equivalentes					
Modelo: MEVA DS 21x130x3mm					
Capacidad 4512 m3/h,					
Luz de paso: 3 mm					
Altura de descarga útil de los sólidos 2070 mm.					
Potencia Motor 3 kW					
Revoluciones grupo reductor 1400 a 13 rpm.					
Materiales					
Bastidor: Acero inoxidable AISI 316L de 4 mm de espesor,					
Patas y soportes: Plancha doblada de 4 mm de espesor, láminas en acero inoxidable AISI 316L de 3 mm de espesor y tapas en acero inoxidable AISI 316L de 1.5 mm de espesor.					
Incluye patas de montaje, caja de conexiones IP55 y protección contra sobrecarga mecánica					
\$TAMIZESC14	1,000 Ud	Tamiz escalera DS21 x 130 x3	28.500,00	28.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	28.500,00	1.140,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	29.640,00	592,80	
Suma la partida .....					30.232,80
Costes indirectos.....					1.813,97
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>32.046,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>TBTI0020</b>	<b>M</b>	<b>Tubería Inoxidable AISI 316L DN 20</b>			
Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 20 mm.					
Construcción: Mediante soldadura.					
Espesor: 1,6 mm.					
Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.					
Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.					
Norma: Milimétricos/ISO 1127					
Acabado: Decapado.					
Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.					
\$TBTI0020	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 20 e=1.6mm	10,99	10,99	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	11,00	0,44	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	11,40	0,23	
Suma la partida .....					11,66
Costes indirectos.....					0,70

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>TBTI0065</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 65 e=2mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 65 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 2 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0065	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 65 e=2mm	40,87	40,87	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	40,90	1,64	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	42,50	0,85	
Suma la partida.....					43,36
Costes indirectos .....					2,60
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>45,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>TBTI0080</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 80 e=3 mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 80 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,05 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Schedule 10 S			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0080	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 80 e=3mm	76,41	76,41	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	76,40	3,06	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	79,50	1,59	
Suma la partida.....					81,06
Costes indirectos .....					4,86
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>85,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>TBTI0100.2.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 100 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 100 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 2 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0100	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 100 e=2mm	61,60	61,60	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	61,60	3,08	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	64,70	1,94	
VAR					
Suma la partida.....					66,62
Costes indirectos .....					4,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>70,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>TBTI0125</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 125 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura. Espesor: 3,5 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Norma: Schedule 10 S Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0125	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e=3.5mm	136,83	136,83	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	136,80	6,84	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	143,70	4,31	
VAR					
		Suma la partida .....			147,98
		Costes indirectos.....		6,00%	8,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>156,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>TBTI0125.2</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 125 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura. Espesor: 3,4 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Norma: Schedule 10 S Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0125.2	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 125 e= 2.0mm	76,41	76,41	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	76,40	3,82	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	80,20	2,41	
VAR					
		Suma la partida .....			82,64
		Costes indirectos.....		6,00%	4,96
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>87,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>TBTI0150.2.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 150 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 150 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura. Espesor: 2,0 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Norma: Milimétricos/ISO 1127 Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0150	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 150 e=2mm	91,22	91,22	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	91,20	4,56	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	95,80	2,87	
VAR					
		Suma la partida .....			98,65
		Costes indirectos.....		6,00%	5,92



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>104,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>TBTI0200.2.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 200 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 200 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 2,0 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0200	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 200 e=2mm	120,84	120,84	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	120,80	6,04	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	126,90	3,81	
VAR					
		Suma la partida.....			130,69
		Costes indirectos .....		6,00%	7,84
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>138,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>TBTI0250.3.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 250 e=3.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 250 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,0 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0250	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 250 e=3mm	227,45	227,45	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	227,50	11,38	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	238,80	7,16	
VAR					
		Suma la partida.....			245,99
		Costes indirectos .....		6,00%	14,76
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>260,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>TBTI0300.3.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 300 e=3.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 300 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,0 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0300	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 300 e=3mm	271,88	271,88	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	271,90	13,60	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	285,50	8,57	
VAR					
		Suma la partida.....			294,05
		Costes indirectos .....		6,00%	17,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>311,69</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>TBTI0300.3.2</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 300 e=3.2mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 300 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,2 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0300	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 300 e=3mm	271,88	271,88	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	271,90	13,60	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	285,50	8,57	
VAR					
		Suma la partida .....			294,05
		Costes indirectos.....		6,00%	17,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>311,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>TBTI0350.3.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 350 e=3.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 350 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,0 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0350	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 350 e=3mm	316,30	316,30	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	316,30	15,82	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	332,10	9,96	
VAR					
		Suma la partida .....			342,08
		Costes indirectos.....		6,00%	20,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>362,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>TBTI0350.3.2</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 350 e=3.2mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 350 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,2 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0350	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 350 e=3mm	316,30	316,30	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	316,30	15,82	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	332,10	9,96	
VAR					
		Suma la partida .....			342,08
		Costes indirectos.....		6,00%	20,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>362,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TBTI0400.3.6</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 400 e=3.6mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 400 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 3,6 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0400	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 400 e=3.6	434,15	434,15	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	434,20	21,71	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	455,90	13,68	
VAR					
		Suma la partida.....			469,54
		Costes indirectos .....		6,00%	28,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>497,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>TBTI0450.4.0</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 450 e=4.0 mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 450 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura.			
		Espesor: 4,0 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.			
		Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0450	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 450 e=4,0mm	542,57	542,57	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	542,60	27,13	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	569,70	17,09	
VAR					
		Suma la partida.....			586,79
		Costes indirectos .....		6,00%	35,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>622,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS					
<b>TBTI0500.4.5</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 500 e=4.5 mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 500 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura TIG.			
		Normas de fabricación: DIN 17455, DIN 17457			
		Espesor: 4,5 mm.			
		Material: Acero inoxidable AISI - 316 L.			
		Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316 L.			
		Dimensiones según Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Tolerancias según Norma: Milimétricos/ISO 1127			
		Acabado: Decapado.			
		Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0500	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 500 e=4.5mm	678,37	678,37	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	678,40	33,92	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	712,30	21,37	
VAR					
		Suma la partida.....			733,66
		Costes indirectos .....		6,00%	44,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>777,68</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>TBTI0600.5.6</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 600 e=5.6mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 600 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura TIG. Normas de fabricación: DIN 17455, DIN 17457 Espesor: 5,6 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316 L. Dimensiones según Norma: Milimétricos/ISO 1127 Tolerancias según Norma: Milimétricos/ISO 1127 Acabado: Decapado. Incluso p.p de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0600	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 600 e=5.6 mm	1.013,69	1.013,69	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	1.013,70	50,69	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.064,40	31,93	
VAR					
		Suma la partida .....			1.096,31
		Costes indirectos.....		6,00%	65,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.162,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

<b>TBTI0700</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 700 e=6.3mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 700 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura. Espesor: 6,3 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Norma: Schedule 10 S Acabado: Decapado. Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI0700	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 700 e=6.3mm	1.329,60	1.329,60	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	1.329,60	66,48	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	1.396,10	41,88	
VAR					
		Suma la partida .....			1.437,96
		Costes indirectos.....		6,00%	86,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.524,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>TBTI080</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN 80 e=2.0mm</b> Tubería de acero inoxidable de diámetro DN 80 mm.			
		Construcción: Mediante soldadura. Espesor: 3,05 mm. Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316/316 L. Norma: Schedule 10 S Acabado: Decapado. Incluso p.p. de uniones, piezas especiales y anclajes.			
\$TBTI080_A	1,000 m	Tubería de Acero Inoxidable AISI 316L DN80 e=2mm	49,76	49,76	
%P.P.PIEZ5	5,000 %	P.P. tuberías de conexión y piezas especiales	49,80	2,49	
%MONT-3	3,000 %	Montaje y pruebas-3%	52,30	1,57	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VAR					
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 57,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>TBTPC040</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC DN 40 mm, P 6 Atm</b> Tubería de PVC DN 40 mm. Construcción: Tubería y piezas especiales unidas mediante brida. Material: PVC. Materiales accesorios: PVC, Piezas estándar. Presión: 6 ATM (0 A 25° C). Normas: UNE-EN 1452, 53399. Incluso p.p. piezas especiales y anclajes Según EM 07			
\$BTBPC040	1,000 m	Tubería PVC DN 40 mm, P 6 Atm	1,16	1,16	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 1,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>TBTP10025</b>	<b>m</b>	<b>Tubería Polietileno DN 25 mm</b> Tubería de polietileno de Alta densidad  Material Polietileno apta para usos alimentarios Diámetro: DN 32 mm Tipo: PE 100 Norma: UNE 53.966/ EN 12201 Densidad: 0,953 Presión: 10 atm Color: Azul Incluso p.p. de uniones, anclajes y piezas especiales.			
\$BTBPE10025	1,000 m	Tubería Polietileno DN 25 mm	0,88	0,88	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	0,90	0,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	0,90	0,02	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 1,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

<b>TBTP10050</b>	<b>m</b>	<b>Tubería polietileno DN 50 mm</b> Tubería de polietileno de Alta densidad  Material Polietileno apta para usos alimentarios Diámetro: DN 50 mm Tipo: PE 100 Norma: UNE 53.966/ EN 12201 Densidad: 0,953 Presión: 10 atm Color: Azul Incluso p.p. de uniones, anclajes y piezas especiales.			
\$BTBTP0050.	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 50	7,84	7,84	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7,80	0,31	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8,20	0,16	
					Suma la partida.....
					Costes indirectos ..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA..... 8,81</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>TBTPP063</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 63</b> Tubería de polipropileno de DN 63 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$TBTPP063	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 63	10,00	10,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	10,00	0,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	10,40	0,21	
		Suma la partida .....			10,61
		Costes indirectos.....		6,00%	0,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>TBTPP090</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 90</b> Tubería de polipropileno de DN 90 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$TBTPP90	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 160	20,75	20,75	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	20,80	0,83	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	21,60	0,43	
		Suma la partida .....			22,01
		Costes indirectos.....		6,00%	1,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>23,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>TBTPP110</b>	<b>M</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 110</b> Tubería de polipropileno de DN 110 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$TBTPP110	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 110	21,54	21,54	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	21,50	0,86	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	22,40	0,45	
		Suma la partida .....			22,85
		Costes indirectos.....		6,00%	1,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>TBTPP125</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 125</b> Tubería de polipropileno de DN 125 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
\$BTTPP125	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 125	22,39	22,39	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	22,40	0,90	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	23,30	0,47	
Suma la partida.....					23,76
Costes indirectos .....					1,43
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**TBTPP160** m **Tubería de Polipropileno de DN 160**  
Tubería de polipropileno de DN 160 mm

Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.  
Material: PP  
Materiales accesorios: PP, piezas estándar.  
Presión: PN 2,5

\$BTTPP160	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 160	23,13	23,13	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	23,10	0,92	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	24,10	0,48	
Suma la partida.....					24,53
Costes indirectos .....					1,47
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS

**TBTPP200** M **Tubería de Polipropileno de DN 200**  
Tubería de polipropileno de DN 200 mm.  
Construcción: tubería y piezas especiales estándar.  
Material: PP.  
Materiales accesorios: PP, piezas estándar.  
Presión: PN 2,5

\$BTTPP200	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 200	33,11	33,11	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	33,10	1,32	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	34,40	0,69	
Suma la partida.....					35,12
Costes indirectos .....					2,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**TBTPP250** m **Tubería de Polipropileno de DN 250**  
Tubería de polipropileno de DN 250 mm

Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.  
Material: PP  
Materiales accesorios: PP, piezas estándar.  
Presión: PN 2,5

\$BTTPP250	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 250	38,49	38,49	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	38,50	1,54	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	40,00	0,80	
Suma la partida.....					40,83
Costes indirectos .....					2,45
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>43,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**TBTPP315** m **Tubería de Polipropileno de DN 315**  
Tubería de polipropileno de DN 315 mm  
Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.  
Material: PP  
Materiales accesorios: PP, piezas estándar.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Presión: PN 10			
\$BTTPP315	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 315	39,00	39,00	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	39,00	5,85	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	44,90	1,35	
		Suma la partida .....			46,20
		Costes indirectos.....		6,00%	2,77
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>48,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>TBTTPP355</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 355</b> Tubería de polipropileno de DN 355 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTTPP355	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 355	118,20	118,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	118,20	4,73	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	122,90	2,46	
		Suma la partida .....			125,39
		Costes indirectos.....		6,00%	7,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>132,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>TBTTPP400</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 400</b> Tubería de polipropileno de DN 400 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTTPP400	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 400	127,90	127,90	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	127,90	5,12	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	133,00	2,66	
		Suma la partida .....			135,68
		Costes indirectos.....		6,00%	8,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>143,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>TBTTPP450</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 450</b> Tubería de polipropileno de DN 450 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTTPP450	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 450	176,00	176,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	176,00	7,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	183,00	3,66	
		Suma la partida .....			186,70
		Costes indirectos.....		6,00%	11,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>197,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>TBTTPP500</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 500</b>			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tubería de polipropileno de DN 500 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTBTP500	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 500	137,06	137,06	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	137,10	5,48	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	142,50	2,85	
		Suma la partida.....			145,39
		Costes indirectos .....		6,00%	8,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>154,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

<b>TBTTP560</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 560</b> Tubería de polipropileno de DN 560 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTBTP560	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 560	190,80	190,80	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	190,80	7,63	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	198,40	3,97	
		Suma la partida.....			202,40
		Costes indirectos .....		6,00%	12,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>214,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>TBTTP630</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 630</b> Tubería de polipropileno de DN 630 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTBTP630	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 630	217,78	217,78	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	217,80	8,71	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	226,50	4,53	
		Suma la partida.....			231,02
		Costes indirectos .....		6,00%	13,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>244,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>TBTTP710</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de Polipropileno de DN 710</b> Tubería de polipropileno de DN 710 mm			
		Construcción: Tubería y piezas especiales estándar.			
		Material: PP			
		Materiales accesorios: PP, piezas estándar.			
		Presión: PN 2,5			
\$BTBTP710	1,000 m	Tubería de Polipropileno de DN 710	307,30	307,30	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	307,30	12,29	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	319,60	6,39	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**TCD00065 Ud Carrete Desmontaje DN 65**  
Carrete de desmontaje de DN 65 mm.

Servicio: Montaje y desmontaje de valvulería y accesorios en conducciones.  
 Marca: BELGICAST o equivalente  
 Modelo: BC 06 11.  
 Tipo: Telescópico.  
 Presión: PN 10/16.  
 Materiales:  
 Carrete: Acero inoxidable AISI 304.  
 Bridas: Acero al carbono ST. 37.2.

\$TCD00065	1,000 Ud	Carrete Desmontaje DN 65	260,97	260,97	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	261,00	10,44	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	271,40	5,43	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**TERMOSTAMB Ud Termostato de ambiente**  
 Termostato ambiente desde 8°C a 32°C  
 Con programación independiente para cada día de la semana de hasta 6 cambios de nivel diarios, con tres niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido; programa especial para periodo de vacaciones, con visor de día, hora, temperatura de consigna y ambiente, instalado.

MATTERMOAMB	1,000 Ud	Termostato de ambiente	114,00	114,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	114,00	4,56	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	118,60	2,37	
					Suma la partida .....
					Costes indirectos..... 6,00%
					<b>TOTAL PARTIDA .....</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

**TORNCOM6 Ud Tornillo transportador compactador Q= 1-2 m³/h l:6 m**  
 Tornillo compactador, de la siguientes características

Conjunto de tornillo transportador y prensa de lavado

Capacidad: 1-2 m³/h  
 % secado: 15-30 %

Dimensiones  
 Longitud total 6500 mm  
 Cuna y tapa 2.5 mm  
 Inclinación 0 °  
 Tornillo Ø A170/185-40x20 mm  
 Recubrimiento interior 8 mm  
 Chapa de perfil triangular 2 mm  
 Tubo de drenaje 76 mm

Entrada: 3 piezas verticales, incluida pieza soldada 100 mm de altura. Salida: 1 pieza vertical

Material

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cuna y tapas EN 1.44404 (AISI 316) Recubrimiento interior HDPE Sinfin Acero especial Patas de apoyo EN 1.44404 (AISI 316)			
		Unidad de accionamiento y electricidad Motor en posición de empuje, reductor tipo Nord 1,1kW/16 rpm, 3x400V 50 Hz Clase de aislamiento F, clase de protección IP 55			
		Accesorios 3 pares de piezas ajustables como soportes, ajustables. 2 pares de patas de apoyo H=500mm			
\$TORNCOM6	1,000 Ud	Tornillo transportador compactador Q= 1-2 m³/h l: 6 m	8.450,00	8.450,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	8.450,00	338,00	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.788,00	175,76	
		Suma la partida.....			8.963,76
		Costes indirectos .....		6,00%	537,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9.501,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**TPIC0800 Ud Carrete pasamuros 800 mm AISI 316 brida-brida DN 800**  
Carrete pasamuros con placa de estanqueidad, extremos brida - brida de acero inoxidable de 800mm de diámetro.

MATPM800INX	1,000 Ud	Carrete pasamuros 800mm INOX B-B	900,17	900,17	
%MONT-15	15,000 %	Montaje-15% equipos	900,20	135,03	
%PRUEBAS-3	3,000 %	Pruebas-3% válvulas	1.035,20	31,06	
		Suma la partida.....			1.066,26
		Costes indirectos .....		6,00%	63,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.130,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**TRAMPACCD Ud Trampilla doble acceso a bombas**  
Ud Trampilla metálica acceso a bombeo.

Dimensiones 1,40 x 0.70 m.  
Construida en chapa de acero galvanizada, con perfiles metálicos para anclaje a soleras, perfil para cierre estanco y accesorios para soporte de tubos guía

MATTRAMPDOB	1,000 Ud	Trampilla doble	501,81	501,81	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	501,80	20,07	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	521,90	10,44	
		Suma la partida.....			532,32
		Costes indirectos .....		6,00%	31,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>564,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**TRCMCOD03.G Ud Contenedor metálico para grasas 3,0 m³**  
Contenedor metálico para grasas 3,0 m³

Marca: CODESA o equivalente  
Características:  
Contenedor de forma tronco piramidal monocasco autoportante, preparado para trabajar o manipular con equipos elevadores de cadena.  
Parte superior cerrada con apertura mediante tapa abisagrada, de 500\*500 mm  
Dimensiones:  
Longitud de base: 1.700 mm  
Longitud de boca: 3.000 mm

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Altura: 950 mm			
		Ancho en la base: 1.250 mm			
		Ancho en la boca: 1.400 mm			
		Principios de construcción: Construido en chapa de acero, con su correspondiente refuerzo estructural en todo el contorno superior en ULF > 200 x 70 x 7, a lo largo de la parte longitudinal de la parte superior, unido entre sí con dos ALF > 200 x 160 x 6 instalados en las partes de volteo, unidos a la vez con 4 cantoneras de ángulo en cada esquina del contenedor, para evitar deformaciones. Pintura y acabado: Previo decapado general a 200 bars, se procede darle imprimación interior y exterior y dos manos de esmalte por la parte exterior con tratamiento electroestático, hasta un espesor de ± 25 micras.			
\$TRCMCOD03.G	1,000 Ud	Contenedor metálico para grasas de 3,0 m³	1.003,63	1.003,63	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.003,60	40,14	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.043,80	20,88	
		Suma la partida .....			1.064,65
		Costes indirectos.....		6,00%	63,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.128,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TREG5015</b>	<b>Ud</b>	<b>Puente grúa 5 TM L=18m</b>			
		Puente grúa con luz entre ejes de 18 m, con capacidad de elevación hasta 5 tm.			
		Marca: G.H. o equivalente Tipo de Puente: Monocarril			
		Datos de Diseño: Capacidad de carga en gancho: 5.000 Kgs. Luz entre ejes: 18 m Altura de elevación: 8 m Velocidad de elevación: 8 y 12 m/min. Velocidad de traslación carro: 20 y 5 m/min. Velocidad de traslación de puente: 40 y 10 m/min. Potencia del motor de elevación: 7,5 KW. Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F - M4 Par de frenado con respecto al nominal: Superior a 3 Carga de rotura del cable: 25.000 Kg Potencia del motor de traslación carro: 0,36 KW. Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F ~ M 4 Par de frenado con respecto al nominal: Superior a 2 Potencia del motor de traslación puente: 2 x 0,73 KW Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F - M 4 Par de frenado con respecto a1 nominal: Superior a 2 Tensión de alimentación: 380 Volts. 50 Hz. Mando por medio de botonera de pulsadores en línea independiente. Limitador contra sobrecargas.. Final de carrera de seguridad en elevación.			
MATGRUA35C	1,000 Ud	Puente Grúa 5 TM L=18m	17.500,00	17.500,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	17.500,00	700,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	18.200,00	364,00	
		Suma la partida .....			18.564,00
		Costes indirectos.....		6,00%	1.113,84
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19.677,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Y CUATRO CÉNTIMOS

TREG5015\_2

**Ud Puente grúa 5 TM Luz=14.5m**  
Puente grúa con luz entre ejes de 14.5 m, con capacidad de elevación hasta 5 tm.

Marca: G.H. o equivalente  
Tipo de Puente: Monocarril

Datos de Diseño:

Capacidad de carga en gancho: 5.000 Kgs.  
Luz entre ejes: 14,5 m  
Recorrido: 16 m  
Altura de elevación: 8,5 m  
Velocidad de elevación: 8 y 12 m/min.  
Velocidad de traslación carro: 20 y 5 m/min.  
Velocidad de traslación de puente: 40 y 10 m/min.  
Potencia del motor de elevación: 7,5 KW.  
Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F - M4  
Par de frenado con respecto al nominal: Superior a 3  
Carga de rotura del cable: 25.000 Kg  
Potencia del motor de traslación carro: 0,36 KW.  
Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F ~ M 4  
Par de frenado con respecto al nominal: Superior a 2  
Potencia del motor de traslación puente: 2 x 0,73 KW  
Aislamiento - Grupo de trabajo: Clase F - M 4  
Par de frenado con respecto a1 nominal: Superior a 2  
Tensión de alimentación: 380 Volts. 50 Hz.  
Mando por medio de botonera de pulsadores en línea independiente.  
Limitador contra sobrecargas..  
Final de carrera de seguridad en elevación.

MATGRUA35D	1,000 Ud	Puente Grúa 5 TM L=14.5m	16.500,00	16.500,00		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	16.500,00	660,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	17.160,00	343,20		
					Suma la partida.....	17.503,20
					Costes indirectos .....	6,00% 1.050,19
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18.553,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TR11BB07006

**Ud Reducción Acero Inoxidable Brida-Brida AISI 316L DN 700-600**  
Reducción de acero inoxidable de diámetro DN 700 - 600 mm.

Construcción: Mediante soldadura TIG.  
Normas de fabricación: DIN 17455, DIN 17457  
Conexión: Bridadas  
Espesor: 6,3 mm.  
Material: Acero inoxidable AISI - 316 L.  
Material accesorios: Acero inoxidable AISI - 316 L.  
Dimensiones según Norma: Milimétricos/ISO 1127  
Tolerancias según Norma: Milimétricos/ISO 1127  
Acabado: Decapado.

\$TR11BB07006	1,000 ud	Reducción Acero Inoxidable Brida-Brida AISI 316L DN 700-600	3.798,43	3.798,43		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.798,40	151,94		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.950,40	79,01		
					Suma la partida.....	4.029,38
					Costes indirectos .....	6,00% 241,76
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4.271,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>TRI400300</b>	<b>Ud</b>	<b>Reducción AISI 316L DN 400/300 mm</b>			
		Cono de Reducción fabricada en Acero Inoxidable AISI 316 L DN 400/300 mm.			
		Material: Acero Inoxidable AISI 316 L			
		Diámetro mayor: 400 mm			
		Diámetro menor: 300 mm			
		Schedule: 10S			
		Norma: ASTM A - 403			
\$TRI400300	1,000 Ud	Reducción AISI 316 L DN400/300	501,00	501,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	501,00	20,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	521,00	10,42	
		Suma la partida .....			531,46
		Costes indirectos.....		6,00%	31,89
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>563,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>TRI600500</b>	<b>ud</b>	<b>Reducción AISI 316L DN 600/500 mm</b>			
		Cono de Reducción fabricada en Acero Inoxidable AISI 316 L DN 600/400 mm.			
		Material: Acero Inoxidable AISI 316 L			
		Diámetro mayor: 600 mm			
		Diámetro menor: 500 mm			
		Schedule: 10S			
		Norma: ASTM A - 403			
\$TRI600500	1,000 ud	Reducción AISI 316L DN 600/500 mm	1.425,00	1.425,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.425,00	57,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.482,00	29,64	
		Suma la partida .....			1.511,64
		Costes indirectos.....		6,00%	90,70
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.602,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>TRI700600</b>	<b>Ud</b>	<b>Reducción AISI 316L DN 700/600 mm</b>			
		Cono de Reducción fabricada en Acero Inoxidable AISI 316 L DN 700/600 mm.			
		Material: Acero Inoxidable AISI 316 L			
		Diámetro mayor: 700 mm			
		Diámetro menor: 600 mm			
		Schedule: 10S			
		Norma: ASTM A - 403			
\$TRI700600	1,000 Ud	Reducción AISI 316L DN 700/600 mm	3.548,53	3.548,53	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	3.548,50	141,94	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	3.690,50	73,81	
		Suma la partida .....			3.764,28
		Costes indirectos.....		6,00%	225,86
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3.990,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>TUB.FD.100CS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN100 saneam. PFA40+acerroj+(PUXi+ZnAl)</b>			
		Tubería de fundicion ductil de saneamiento de diametro nominal 100 mm con junta embridada y acerrojada, clase PFA40 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m <sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP,			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		EN598, EN15655, marcado CE . Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS100C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø100 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	30,00	30,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerojada	36,40	6,55	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	43,00	0,86	
		Suma la partida.....			43,82
		Costes indirectos .....		6,00%	2,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>46,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.150A</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN150 C40+pp piezas+J. Flex</b> Tubería de fundicion ductil de diametro nominal 150 mm con junta flexible automatica, clase C40, el revestimiento interior es de mortero de cemento, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc y aluminio metálico acabado mediante pintura epoxi según norma EN-545, y especificaciones s/ PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. unidad totalmente terminada			
MATTUBFD150C6	1,000 m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 40	18,82	18,82	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	18,80	0,38	
MAO-004	0,010 h	Oficial 1ª	17,53	0,18	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
		Suma la partida.....			24,04
		Costes indirectos .....		6,00%	1,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.150CS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN150 saneam. PFA40+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)</b> Tubería de fundicion ductil de saneamiento de diametro nominal 150 mm con junta embreada y accerojada, clase PFA40 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m <sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE . Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,010 h	Oficial 1ª	17,53	0,18	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS150C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø150 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	41,00	41,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerojada	45,80	8,24	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	54,10	1,08	
		Suma la partida.....			55,16
		Costes indirectos .....		6,00%	3,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>58,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.200A</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN 200 C40+pp piezas+J. Flex</b> Tubería de fundicion ductil de diametro nominal 200 mm con junta flexible automatica, clase C40, el revestimiento interior es de mortero de cemento, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc y aluminio metálico acabado mediante pintura epoxi según norma EN-545, y especificaciones s/ PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. unidad totalmente terminada			
MAO-004	0,010 h	Oficial 1ª	17,53	0,18	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFD200C6	1,000 m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 40	27,87	27,87	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	32,70	0,65	
		Suma la partida .....			33,36
		Costes indirectos.....		6,00%	2,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>35,36</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**TUB.FD.200CS** m **Tubería de FD DN200 saneam. PFA40+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)**  
Tubería de fundicion ductil de saneamiento de diametro nominal 200 mm con junta embridada y acerrojada, clase PFA40 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio> 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribucion en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada

MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS200C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø200 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	49,00	49,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD acerrojada	55,40	9,97	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	65,40	1,31	
		Suma la partida .....			66,69
		Costes indirectos.....		6,00%	4,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>70,69</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**TUB.FD.250BS** m **Tubería de FD DN250 saneam. PFA38+pp piezas+J.Flex+(PUXi+PUXe)**  
Tubería de fundicion ductil de saneamiento de diametro nominal 250 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 ìm en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tés, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.

MAO-004	0,350 h	Oficial 1ª	17,53	6,14	
MAO-007	0,350 h	Peón general	16,60	5,81	
MAQ-001B	0,300 h	Camión grúa 15 tn	30,00	9,00	
MATTUBFS250C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø250 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	62,00	62,00	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	83,00	32,37	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	115,30	2,31	
		Suma la partida .....			117,63
		Costes indirectos.....		6,00%	7,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>124,69</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**TUB.FD.250CS** m **Tubería de FD DN250 saneam. PFA38+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)**  
Tubería de fundicion ductil de saneamiento de diametro nominal 250 mm con junta embridada y acerrojada, clase PFA38 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio> 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE . Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribucion en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminad

MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
---------	---------	------------	-------	------	--



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS250C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø250 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	62,00	62,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerojada	68,40	12,31	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	80,70	1,61	
		Suma la partida.....			82,33
		Costes indirectos .....		6,00%	4,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>87,27</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**TUB.FD.300BS m Tubería de FD DN300 saneam. PFA35+pp piezas+J.Flex+(PUXi+PUXe)**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 300 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 ìm en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tés, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.

MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS300C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø300 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	73,00	73,00	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	79,40	30,97	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	110,40	2,21	
		Suma la partida.....			112,59
		Costes indirectos .....		6,00%	6,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>119,35</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**TUB.FD.300CSE m Tubería de FD DN300 saneam PFA35+pp piezas+acerojada+tret ext**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 300 mm con junta embreada y acerojada, clase PFA35 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 (Cu) de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), incluso tratamiento exterior de radiación ultravioleta y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE y NF. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...), carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada

MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBFS300C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø300 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	73,00	73,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerojada	79,40	14,29	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	93,70	1,87	
U03141B	0,050 KG	Resina epoxi exteriores tubería	109,83	5,49	
		Suma la partida.....			101,06
		Costes indirectos .....		6,00%	6,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>107,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**TUB.FD.400AS m Tubería de FD DN400 saneam. PFA30+pp piezas+J.Flex+(PUXi+ZnAl)**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 400 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS400C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø400 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	107,00	107,00	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	116,60	2,33	
Suma la partida .....					118,95
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>126,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**TUB.FD.400CS m Tubería de FD DN400 saneam. PFA30+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)**  
 Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 400 mm con junta embridada y acorrojada, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS400C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø400 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	107,00	107,00	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	116,60	2,33	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD acorrojada	119,00	21,42	
Suma la partida .....					140,37
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>148,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**TUB.FD.400CSE m Tubería de FD DN400 saneam. PFA30+pp piezas+acorrojada+exterior**  
 Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 400 mm con junta embridada y acorrojada, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 (Cu) de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE y NF. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...), carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS400C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø400 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	107,00	107,00	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	116,60	2,33	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD acorrojada	119,00	21,42	
U03141B	0,050 KG	Resina epoxi exteriores tubería	109,83	5,49	
Suma la partida .....					145,86
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>154,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

**TUB.FD.450AS m Tubería de FD DN450 saneam. PFA30+pp piezas+J.Flex+(PUXi+ZnAl)**  
 Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 450 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS450C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø450 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	148,63	148,63	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	158,30	3,17	
		Suma la partida.....			161,42
		Costes indirectos .....		6,00%	9,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>171,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**TUB.FD.450BS m Tubería de FD DN450 saneam. PFA30+pp piezas+J.Flex+(PUXi+PUXe)**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 450 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 micras en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, té, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS450C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø450 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	148,63	148,63	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	158,30	61,74	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	220,00	4,40	
		Suma la partida.....			224,39
		Costes indirectos .....		6,00%	13,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>237,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**TUB.FD.450CS m Tubería de FD DN450 saneam. PFA30+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 450 mm con junta embreada y acerrojada, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada.

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS450C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø450 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	148,63	148,63	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerrojada	158,30	28,49	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	186,70	3,73	
		Suma la partida.....			190,47
		Costes indirectos .....		6,00%	11,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>201,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**TUB.FD.450DS m Tubería de FD DN450 saneam. PFA30+pp piezas+J.Flex+(Cem.Al+ZnAl)**  
Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 450 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA30 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m<sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS450C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø450 Cem Al+Zn Al	124,20	124,20	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	133,80	2,68	
		Suma la partida .....			136,50
		Costes indirectos.....		6,00%	8,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>144,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.450ES</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN450 saneam. PFA30+pp piezas+J.Flex+(Cem.AI+PUXe)</b> Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 450 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 ìm en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tés, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS450C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø450 Cem Al+Zn Al	124,20	124,20	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	133,80	52,18	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	186,00	3,72	
		Suma la partida .....			189,72
		Costes indirectos.....		6,00%	11,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>201,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.500A</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN500 C30+pp piezas+J. Flex</b> Tubería de fundición ductil de diámetro nominal 500 mm con junta flexible automática, clase C30, el revestimiento interior es de mortero de cemento, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc y aluminio metálico acabado mediante pintura epoxi según norma EN-545, y especificaciones s/ PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. unidad totalmente terminada			
MATTUBFD500C4	1,000 m	Tubería de FD abastecimiento/agua regenerada Ø500 C30	99,62	99,62	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	99,60	1,99	
MAO-004	0,500 h	Oficial 1ª	17,53	8,77	
MAO-007	0,500 h	Peón general	16,60	8,30	
MAQ-001B	0,500 h	Camión grúa 15 tn	30,00	15,00	
		Suma la partida .....			133,68
		Costes indirectos.....		6,00%	8,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>141,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.500AS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN500 saneam. PFA28+pp piezas+J. Flex (PUXi+ZnAl)</b> Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 500 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio> 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS500C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø500 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	172,00	172,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	181,60	3,63	
		Suma la partida.....			185,25
		Costes indirectos .....		6,00%	11,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>196,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**TUB.FD.500BS** m **Tubería de FD DN500 saneam. PFA28+pp piezas+J. Flex+(PUXi+PUXe)**  
Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diametro nominal 500 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 im en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tés, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS500C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø500 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	172,00	172,00	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	181,60	70,82	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	252,40	5,05	
		Suma la partida.....			257,49
		Costes indirectos .....		6,00%	15,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>272,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**TUB.FD.500CS** m **Tubería de FD DN500 saneam. PFA28+pp piezas+acerroj+(PUXi+ZnAl)**  
Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diametro nominal 500mm con junta embridada y acerrojada, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada.

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS500C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø500 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram.	172,00	172,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerrojada	181,60	32,69	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	214,30	4,29	
		Suma la partida.....			218,60
		Costes indirectos .....		6,00%	13,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>231,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

**TUB.FD.500DS** m **Tubería de FD DN500 saneam. PFA28+pp piezas+J.Flex+(cem.A+ZnAl)**  
Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 500 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada

MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS500C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø500 Cem Al+Zn Al	154,36	154,36	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	164,00	3,28	
		Suma la partida .....			167,26
		Costes indirectos.....		6,00%	10,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>177,30</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.500ES</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN500 saneam. PFA28+pp piezas+J.Flex+(cem.A+PUXe)</b> Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 500 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 ìm en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tés, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS500C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø500 Cem Al+Zn Al	154,36	154,36	
%REV	39,000 %	P.P. inclemento rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	164,00	63,96	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	227,90	4,56	
		Suma la partida .....			232,50
		Costes indirectos.....		6,00%	13,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>246,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.600AS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN600 saneam. PFA26+pp piezas+J.Flex (PUXi+ZnAl)</b> Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 600 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA26 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m² recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio > 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tes, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS600C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø600 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	208,00	208,00	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	217,60	4,35	
		Suma la partida .....			221,97
		Costes indirectos.....		6,00%	13,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>235,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.600BS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN600 saneam. PFA26+pp piezas+J.Flex+(PUXi+PUXe)</b> Tubería de fundición dúctil de saneamiento de diámetro nominal 600 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA28 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 ìm en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones, codos, tés, reductoras, conos,...) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS600C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø600 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	208,00	208,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	217,60	84,86	
POLIURET					
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	302,50	6,05	
		Suma la partida.....			308,53
		Costes indirectos .....		6,00%	18,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>327,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.600CS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN600 saneam. PFA26+pp piezas+acerroj (PUXi+ZnAl)</b> Tubería de fundición ductil de saneamiento de diametro nominal 600 mm con junta embreada y acerrojada, clase PFA26 según norma EN-598, con revestimiento interior de poliuretano según NF EN 15655 (o equivalente resistente a ambientes agresivos y sulfhídrico), con recubrimiento exterior a base de cinc - aluminio metálico enriquecido en cobre ZnAl 85-15de masa superficial 400 g/m <sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio> 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE y NF. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo,carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS600C4	1,000 m	Tub de FD san. Ø600 PH1 o sim. Rev int Poliuret o epoxi ceram	208,00	208,00	
% P.esp.fund2	18,000 %	P.P. tub. FD accerrojada	217,60	39,17	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	256,80	5,14	
		Suma la partida.....			261,93
		Costes indirectos .....		6,00%	15,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>277,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.600DS</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN600 saneam. PFA26+pp piezas+J.Flex+(cem.A+ZnAl)</b> Tubería de fundición ductil de saneamiento de diámetro nominal 500 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA26 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, con recubrimiento exterior a base de capa de cinc - aluminio metálico ZnAl 85-15 de masa superficial 400 g/m <sup>2</sup> recubierta de una capa de pintura acrílica-pvdc o resina sintética compatible con zinc (tapa-poros de espesor medio> 80 micras), y especificaciones s/ PPTP, EN598, EN15655, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tes, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas de funcionamiento segun pliego. unidad totalmente terminada y probada			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS600C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø600 Cem Al+Zn Al	165,00	165,00	
% P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	174,60	3,49	
		Suma la partida.....			178,11
		Costes indirectos .....		6,00%	10,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>188,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TUB.FD.600ES</b>	<b>m</b>	<b>Tubería de FD DN600 saneam. PFA26+pp piezas+J.Flex+(cem.A+PUXe)</b> Tubería de fundición ductil de saneamiento de diametro nominal 600 mm con junta flexible automática NBR, clase PFA26 según norma EN-598, con revestimiento interior de cemento aluminoso, y revestimiento exterior de poliuretano según norma EN 15655 (o revestimientos especiales equivalente para ambientes de resistividad menor a 5 ohm x m) y aplicación de epoxi de 300 im en el interior de la campana y extremo liso del tubo según norma EN14901, marcado CE. Incluyendo el material, piezas especiales, (uniones , codos, tés, reductoras, conos,..) de protección a corrosión similar al tubo, carga, transporte y distribución en obra, instalación en zanja y pruebas de funcionamiento según pliego. unidad totalmente terminada y probada, y aceptada por la Dirección de Obra.			
MAO-004	0,150 h	Oficial 1ª	17,53	2,63	
MAO-007	0,150 h	Peón general	16,60	2,49	
MAQ-001B	0,150 h	Camión grúa 15 tn	30,00	4,50	
MATTUBFS600C3	1,000 m	Tub de FD san. Ø600 Cem Al+Zn Al	165,00	165,00	
%REV	39,000 %	P.P. inclemeto rev. ext poliuretano o epoxi ceramico. en tub. FD	174,60	68,09	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
POLIURET % P.esp.fund1	2,000 %	P.P. de piezas especiales, T, 30°,45°,90°,conos, reductoras, ...	242,70	4,85	
		Suma la partida .....			247,56
		Costes indirectos.....		6,00%	14,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>262,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>TUB.PVCO11016</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC-O DN 110 PN16 Clase 500</b> Tubería de PVC-O DN110 PN16 Clase 500, de PVC orientado,según especificaciones técnicas del PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004	0,050 h	Oficial 1ª	17,53	0,88	
MAO-007	0,050 h	Peón general	16,60	0,83	
MAQ-001B	0,050 h	Camión grúa 15 tn	30,00	1,50	
MATTUBPO11016	1,000 m	Tubería de PVC-O DN110 PN16 Clase 500	2,72	2,72	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	5,90	0,30	
		Suma la partida .....			6,23
		Costes indirectos.....		6,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>TUB.PVCO16020</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC-O DN 160 PN20 Clase 500</b> Tubería de PVC-O DN160 PN20 Clase 500, de PVC orientado,según especificaciones técnicas del PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBPO16020	1,000 m	Tubería de PVC-O DN160 PN20 Clase 500	8,42	8,42	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	14,80	0,74	
		Suma la partida .....			15,57
		Costes indirectos.....		6,00%	0,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
<b>TUB.PVCO20020</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PVC-O DN 200PN20 Clase 500</b> Tubería de PVC-O DN200 PN20 Clase 500, de PVC orientado,según especificaciones técnicas del PPTP. Incluyendo el material, codos, piezas especiales, (uniones , tes, reductoras, conos,..),carga, transporte y distribución en obra, instalacion en zanja y pruebas segun pliego. Unidad totalmente terminada.			
MAO-004	0,100 h	Oficial 1ª	17,53	1,75	
MAO-007	0,100 h	Peón general	16,60	1,66	
MAQ-001B	0,100 h	Camión grúa 15 tn	30,00	3,00	
MATTUBPO20020	1,000 m	Tubería de PVC-O DN200 PN20 Clase 500	16,61	16,61	
%P.P.PIEZ4	5,000 %	P.P. piezas especial, codos, uniones PVC	23,00	1,15	
		Suma la partida .....			24,17
		Costes indirectos.....		6,00%	1,45
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>25,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>U11025124N</b>	<b>ud</b>	<b>Alumbrado interior recintos confinados</b> Alumbrado interior para ejecución segura de la obra en recintos confinados y operaciones de desmontajes, instalación de equipos y operaciones de limpieza. Unidad completa incluyendo generador y consumo energético, cuadros de protección, toma tierra, luminarias, tendido y canalizaciones necesarias, montaje y desmontaje. Unidad completa			
MAO-004B	3,000 h	Oficial 1ª instalaciones	17,53	52,59	
MAQ-013NF3	950,000 kW-h	Generador y consumo energético	0,09	85,50	
MAQ-012	60,000 día	Día alquiler de generador de c.a.	9,31	558,60	
MT11025122N	1,000 ud	Torres proyector-Luminarias, cableado, cuadros y TT	609,35	609,35	
% MATAUX	5,000 %	Material auxiliar	1.306,00	65,30	
		Suma la partida .....			1.371,34



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Costes indirectos .....		6,00%	82,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.453,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**VBF00020**                      **Ud**    **Válvula de Bola Forjada DN 20**  
Válvula de Cierre esférico forjada de DN 20 mm.

Marca:                              ARCO o equivalente.  
Modelo:                              TAJO - 2000.  
Presión máxima de servicio:    PN 16.

Materiales:  
Cuerpo:                              Latón estampado DIN 17660 y 17671  
Esfera:                              Latón durocromado.  
Asiento y juntas:                  Teflón.  
Cierre:                              Palanca de ¼ de vuelta.  
Conexiones:                        Rosca gas.

\$VBF00020	1,000 Ud	Válvula de Bola Forjada DN 20	16,32	16,32	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	16,30	0,65	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	17,00	0,34	
		Suma la partida .....			17,31
		Costes indirectos .....		6,00%	1,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>18,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**VBF00032**                      **Ud**    **Válvula de Bola Forjada DN 32**  
Válvula de Cierre esférico forjada de DN 32 mm.

Marca:                              ARCO o equivalente.  
Modelo:                              TAJO - 2000.  
Presión máxima de servicio:    PN 16.

Materiales:  
Cuerpo:                              Latón estampado DIN 17660 y 17671  
Esfera:                              Latón durocromado.  
Asiento y juntas:                  Teflón.  
Cierre:                              Palanca de ¼ de vuelta.  
Conexiones:                        Rosca gas.

\$VBF00032	1,000 Ud	Válvula de Bola Forjada DN 32	31,87	31,87	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	31,90	1,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	33,20	0,66	
		Suma la partida .....			33,81
		Costes indirectos .....		6,00%	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>35,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**VBF00040**                      **Ud**    **Válvula de Bola Forjada DN 40**  
Válvula de Cierre esférico forjada de DN 40 mm.

Marca:                              ARCO o equivalente.  
Modelo:                              TAJO - 2000.  
Presión máxima de servicio:    PN 16.

Materiales:  
Cuerpo:                              Latón estampado DIN 17660 y 17671  
Esfera:                              Latón durocromado.  
Asiento y juntas:                  Teflón.  
Cierre:                              Palanca de ¼ de vuelta.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Conexiones: Rosca gas.			
\$VBF00040	1,000 Ud	Válvula de Bola Forjada DN 40	49,79	49,79	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	49,80	1,99	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	51,80	1,04	
		Suma la partida .....			52,82
		Costes indirectos.....		6,00%	3,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>55,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### VBF00050

#### Ud Válvula de Bola Forjada DN 50

Válvula de Cierre Esférico Forjada de DN 50 mm.

Marca: ARCO o equivalente.  
 Modelo: TAJO - 2000.  
 Presión máxima de servicio: PN 16.  
 Materiales:  
 Cuerpo: Latón estampado DIN 17660 y 17671  
 Esfera: Latón durocromado.  
 Asiento y juntas: Teflón.  
 Cierre: Palanca de ¼ de vuelta.  
 Conexiones: Rosca gas.

\$VBF00050	1,000 Ud	Válvula de Bola Forjada DN 50	68,13	68,13	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	68,10	2,72	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	70,90	1,42	
		Suma la partida .....			72,27
		Costes indirectos.....		6,00%	4,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>76,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

### VBF00080

#### Ud Válvula de Bola Forjada DN 80

Válvula de Cierre Esférico Forjada de DN 80 mm.

Marca: ARCO o equivalente.  
 Modelo: TAJO - 2000.  
 Presión máxima de servicio: PN 16.  
 Materiales:  
 Cuerpo: Latón estampado DIN 17660 y 17671  
 Esfera: Latón durocromado.  
 Asiento y juntas: Teflón.  
 Cierre: Palanca de ¼ de vuelta.  
 Conexiones: Rosca gas.

\$VBF00080	1,000 Ud	Válvula de Bola Forjada DN 80	234,57	234,57	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	234,60	9,38	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	244,00	4,88	
		Suma la partida .....			248,83
		Costes indirectos.....		6,00%	14,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>263,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

### VBF00100

#### UD Válvula DN 100 bola forjada

Válvula de cierre esférico forjada de DN 100. mm.

Marca: ARCO o equivalente.  
 Modelo: TAJO - 2000.  
 Presión máxima de servicio: PN 16.  
 Materiales: Cuerpo latón estampado DIN 17660 y 17671  
 Esfera latón durocromado.  
 Asiento y juntas Teflón.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cierre: Palanca de ¼ de vuelta.			
		Conexiones: Rosca gas.			
\$VBF00100	1,000 Ud	Valvula DN 100 Bola forjada	566,16	566,16	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	566,20	22,65	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	588,80	11,78	
		Suma la partida.....			600,59
		Costes indirectos .....		6,00%	36,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>636,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

### VBP00020

**Ud Válvula de Bola de PVC DN 20**  
Válvula de Cierre Esférico de PVC.

Marca : ASTRAL - CEPEX o equivalente.  
Diámetro Nominal: 20 mm  
Presión: PN 16  
Conexiones: Casquillos para encolar.  
Materiales:  
Cuerpo: PVC  
Esfera: PVC  
Juntas: Polietileno ( en asiento esfera)  
EPDM (en anillos tóricos)

\$VBP00020	1,000 Ud	Válvula de Bola de PVC DN 20	16,10	16,10	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	16,10	0,64	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	16,70	0,33	
		Suma la partida.....			17,07
		Costes indirectos .....		6,00%	1,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

### VBP00025

**Ud Válvula de Bola de PVC DN 25**  
Válvula de Cierre Esférico de PVC.

Marca : ASTRAL - CEPEX o equivalente.  
Diámetro Nominal: 25 mm  
Presión: PN 16  
Conexiones: Casquillos para encolar.  
Materiales:  
Cuerpo: PVC  
Esfera: PVC  
Juntas: Polietileno ( en asiento esfera)  
EPDM (en anillos tóricos)

\$VBP00025	1,000 Ud	Válvula de Bola de PVC DN 25	19,69	19,69	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	19,70	0,79	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	20,50	0,41	
		Suma la partida.....			20,89
		Costes indirectos .....		6,00%	1,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

### VBP00040

**Ud Válvula de Bola de PVC DN 40**  
Válvula de cierre esférico DN 40, de PVC/PVC.  
Marca : ASTRAL - CEPEX o equivalente.  
Presión: PN 16  
Conexiones: Casquillos para encolar.  
MATERIALES  
Cuerpo: PVC  
Esfera: PVC

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Juntas: Polietileno ( en asiento esfera) EPDM (en anillos tóricos) Según EM 12			
MATVBPVC40	1,000 Ud	Valvula de bola de PVC DN 40	26,40	26,40	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	26,40	1,06	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	27,50	0,55	
		Suma la partida .....			28,01
		Costes indirectos.....		6,00%	1,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>29,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**VCC00065**

**ud Válvula DN 65 Compuerta Cierre Elástico**

Válvula de Compuerta DN 65 mm

Servicio:: Aislamiento de conducciones

Características:

Marca: BELGICAST o equivalente.

Modelo: BV-05-47, M. corto F4

Diámetro (DN): 65 mm

Presión (PN): 10/16

Cierre elástico.

Materiales:

Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.

Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.

Eje: Acero inoxidable AISI-420.

Volante: Fundición nodular GGG-50.

Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.

Acabados:

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

\$VCC00065	1,000 Ud	Válvula DN 65 Compuerta Cierre Elástico	137,44	137,44	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	137,40	5,50	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	142,90	2,86	
		Suma la partida .....			145,80
		Costes indirectos.....		6,00%	8,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>154,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**VCGV0500**

**Ud Válvula de Guillotina Motorizada DN 500 mm**

Válvula de guillotina Motorizada DN 500 mm.

Marca: ORBINOX o equivalente.

Modelo: EX

Características:

Diámetro (DN): 500 mm.

Presión (Bar): 4.

Norma brida: PN 10

Actuador: Servomotor eléctrico T/N

Accionamiento:

Tipo: Actuador:

Marca / Modelo: AUMA SA

Materiales:

Cuerpo: Fundición nodular GGG-25.

Compuerta: Acero inoxidable AISI 304.

### CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Cierre: EPDM.			
\$VCV0500	1,000 Ud	Válvula de guillotina Motorizada DN500 mm	2.429,70	2.429,70	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.429,70	97,19	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.526,90	50,54	
		Suma la partida.....			2.577,43
		Costes indirectos .....		6,00%	154,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2.732,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**VCGV0700 Ud Válvula de Guillotina Motorizada DN 700 mm.**  
Válvula de guillotina Motorizada DN 700 mm.

Marca: ORBINOX o equivalente.  
Modelo: EX

Características:  
Diámetro (DN): 700 mm.  
Presión (Bar): 2.  
Norma brida: PN 10  
Actuador: Servomotor eléctrico T/N

Accionamiento:  
Tipo: Actuador:  
Marca / Modelo: AUMA SA

Materiales:  
Cuerpo: Fundición nodular GGG-25.  
Compuerta: Acero inoxidable AISI 304.  
Cierre: EPDM.

\$VCGV0700	1,000 Ud	Válvula de guillotina Motorizada DN 700 mm.	7.960,09	7.960,09	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	7.960,10	318,40	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	8.278,50	165,57	
		Suma la partida.....			8.444,06
		Costes indirectos .....		6,00%	506,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8.950,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**VDMEI0150 Ud Válvula de Diafragma tipo IRIS DN 150 mm**  
Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 150 mm

Marca: EGGER TURO o equivalente  
Modelo: IRIS BS DN 150  
Tipo de válvula: Válvula de regulación de diafragma IRIS  
Características:  
Fluido: Aire  
Peso específico: 1,293 Kg/Nm<sup>3</sup>  
Caudal: 3.102 m<sup>3</sup>/h  
Pérdidas de carga estáticas: 0,64 bar  
Pérdidas de carga dinámicas a caudal máx sin válvula: 0,10 bar  
Diferencia entre presión de la instalación sin válvula y presión estática máxima a Q= 0: 0,10 bar  
Presión mínima necesaria para la regulación (válvula + reducciones): 0,010 bar  
Presión relativa mínima necesaria

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		a Q máximo: 0,750 bar			
		Pérdidas de carga a válvula abierta dpQmax a Qmax: 0,005 bar			
		Accionamiento: AUMA-NORM			
		Esquema de medidas: MBS 842.05-04			
		Esquema de sección: 927 06 7000-00			
		Sección suplementaria: T-1027-04/f			
		Presión de servicio máx: 6 bar			
		Presión de ensayo max: 8 bar			
		Presión diferencial max: 6 bar			
		Temperatura de servicio: 90 °C			
		Eje de accionamiento: 24 x 3			
		Nº de vueltas por carrera: 62			
		Tiempo de apertura/cierre: 116 s			
		Brida de aspiración: DN 150			
		Brida de impulsión: DN 150			
		Peso: 82 Kg			
		Ejecución:			
		Cuerpo: Bronce 20			
		Corona: Bronce esferoidal 40			
		Elastómeros: NBR			
		Suministro: A4			
		Pintura: Chorreado de arena Sa 2 1/2- 3			
		Imprimación: 80 microm Epoxy 2 componentes			
		Acabado: 60 microm a 2 componentes, color RAL 5015			
		Válido para montaje exterior			
		Características de funcionamiento:			
		Fabricante: AUMA			
		Tipo: SAR 07.5			
		Servicio intermitente: S4-25 ED			
		Temperatura ambiente: - 25°C a 60 °C			
		Velocidad de rotación: 32 t/min			
		Protección: IP 67			
		Tensión / Frecuencia: 400 V/ 50 Hz			
		Potencia: 0,37 kW			
		Intensidad nominal: 1,7 A			
		Intensidad de arranque: 4,6 A			
		Factor de potencia: 0,58			
		Rendimiento: 62%			
		Equipamiento de base Auma- Norm:			
		Contactor fin de carrera de apertura y de cierre fácilmente regulable mediante un cuenta revoluciones			
		Contactor limitador de par regulable en continuo para las direcciones de apertura y cierre			
		Conexión eléctrica para el motor y el mando por ficha de conexión de mando			
		Volante para accionamiento de socorro en caso de avería del motor			
		Calefacción en la cajera de los conectores, auto- regulable, como protección climática, alimentación externa 110- 250 V/ 50 Hz AC/DC			
		Protección contra la corrosión KN, RAL 5015			
		Reductor para indicador de posición y/o transmisor a distancia eléctrico			
		Indicador de posición electrónico RWG- sistema de conductores de 4 hilos, alimentación externa 24 V DC ± 15% aplanado, salida 4-20 mA			
		Protección IP 67			
		Envío de señal para el fin de carrera Abierto- Cerrado sobre contacto libre de potencial			
		Envío de señal del selector Local- Parada- Distancia en contactos libres			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		de potencial Relés para la señalización del conjunto de averías (orden de secuencias de fases y fallos de fase, termostato desconectado, contactor de par desconectado) Control de fases y del orden de secuencia de fases Circuito lógico programable, ajustado para corte en los finales de carrera Bloc Thyristor en lugar de contactores inversores Comando local: Selector Local- Parada- Distancia Botón pulsador Apertura- Parada- Cierre Luminosos Abierto (verde)- Avería (rojo)-+ Cerrado (amarillo) Alimentación interna de la tensión de control por transformador Entrada por señal de accionamiento externa Apertura- Parada- Cierre, 24 V DC Esquema de cableado: MSP 110KC3-A18E1 KMS TP 104/001 Posicionador, señal de entrada 4 - 20 mA Contactor selector con dos gamas Separador galvánico para la transmisión externa de la posición.			
\$VDMEI0150	1,000 Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 150 mm	14.556,78	14.556,78	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	14.556,80	582,27	
%PRUEBK2	2,000 ts	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	15.139,10	302,78	
		Suma la partida.....			15.441,83
		Costes indirectos .....		6,00%	926,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16.368,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**VDMRI0100**

**Ud Válvula de Diafragma tipo IRIS DN 100 mm**

Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 100 mm

Marca: EGGER TURO o equivalente  
Modelo: IRIS BS DN 100  
Tipo de válvula: Válvula de regulación de diafragma IRIS  
Características:  
Fluido: Aire  
Caudal de aire a regular: 1.222 Nm<sup>3</sup>/h  
Pérdidas de carga estáticas  
máxima: 0,64 bar  
Pérdidas de carga dinámicas  
a Qmax (sin válvula): 0,10 bar  
Diferencia entre presión de la  
instalación y presión estática max: 0,10 bar  
Presión mínima necesaria para la  
regulación: 0,010 bar  
Presión relativa mín. necesaria  
a Qmax: 0,75 bar  
Pérdida de carga a válvula abierta  
dpQmax a Qmax: 0,006 bar  
Accionamiento: AUMA-NORM  
Esquema de medidas: MBS 842.05-04  
Esquema de sección: 927 06 7000-00  
Sección suplementaria: T-1027-04/f  
Presión de servicio máx: 6 bar  
Presión de ensayo max: 8 bar  
Presión diferencial max: 6 bar  
Temperatura de servicio: 90 °C  
Eje de accionamiento: 24 x 3  
Nº de vueltas por carrera: 37

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Tiempo de apertura/cierre: 69 s			
		Brida de aspiración: DN 100			
		Brida de impulsión: DN 100			
		Peso: 62 Kg			
		Ejecución:			
		Cuerpo: Bronce 20			
		Corona: Bronce esferoidal 50			
		Elastómeros: NBR			
		Suministro: A4			
		Pintura: Chorreado de arena Sa 2 1/2- 3			
		Imprimación: 80 microm Epoxy 2 componentes			
		Acabado: 60 microm a 2 componentes, color RAL 5015			
		Válido para montaje exterior			
		Características de funcionamiento:			
		Fabricante: AUMA			
		Tipo: SAR 07.5			
		Servicio intermitente: S4-25 ED			
		Temperatura ambiente: - 25°C a 60 °C			
		Velocidad de rotación: 32 t/min			
		Protección: IP 67			
		Tensión / Frecuencia: 400 V/ 50 Hz			
		Potencia: 0,37 kW			
		Intensidad nominal: 1,7 A			
		Intensidad de arranque: 4,6 A			
		Factor de potencia: 0,58			
		Rendimiento: 62%			
		Equipamiento de base Auma- Norm:			
		Contactor fin de carrera de apertura y de cierre fácilmente regulable mediante un cuenta revoluciones			
		Contactor limitador de par regulable en continuo para las direcciones de apertura y cierre			
		Conexión eléctrica para el motor y el mando por ficha de conexión de mando			
		Volante para accionamiento de socorro en caso de avería del motor			
		Calefacción en la cajera de los conectores, auto- regulable, como protección climática, alimentación externa 110- 250 V/ 50 Hz AC/DC			
		Protección contra la corrosión KN, RAL 5015			
		Reductor para indicador de posición y/o transmisor a distancia eléctrico			
		Indicador de posición electrónico RWG- sistema de conductores de 4 hilos, alimentación externa 24 V DC ± 15% aplanado, salida 4-20 mA			
		Protección IP 67			
		Envío de señal para el fin de carrera Abierto- Cerrado sobre contacto libre de potencial			
		Envío de señal del selector Local- Parada- Distancia en contactos libres de potencial			
		Relés para la señalización del conjunto de averías ( orden de secuencias de fases y fallos de fase, termostato desconectado, contactor de par desconectado)			
		Control de fases y del orden de secuencia de fases			
		Circuito lógico programable, ajustado para corte en los finales de carrera			
		Bloc Thyristor en lugar de contactores inversores			
		Comando local: Selector Local- Parada- Distancia			
		Botón pulsador Apertura- Parada- Cierre			
		Luminosos Abierto (verde)- Avería (rojo)-+			
		Cerrado (amarillo)			
		Alimentación interna de la tensión de control por transformador			
		Entrada por señal de accionamiento externa Apertura- Parada- Cierre, 24 V DC			



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Esquema de cableado: MSP 110KC3-A18E1 KMS TP 104/001 Posicionador, señal de entrada 4 - 20 mA Contactor selector con dos gamas Separador galvánico para la transmisión externa de la posición.			
\$VDMRI0100	1,000 Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 100 mm	11.939,84	11.939,84	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	11.939,80	477,59	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	12.417,40	248,35	
		Suma la partida.....			12.665,78
		Costes indirectos .....		6,00%	759,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13.425,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

VDMRI0125

Ud **Válvula de Diafragma tipo IRIS DN 125 mm**

Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 125 mm

Marca: EGGER TURO o equivalente  
 Modelo: IRIS BS DN 125  
 Tipo de válvula: Válvula de regulación de diafragma IRIS  
 Características:  
 Fluido: Aire  
 Peso específico: 1,293 Kg/Nm<sup>3</sup>  
 Caudal: 2.298 m<sup>3</sup>/h  
 Pérdidas de carga estáticas: 0,64 bar  
 Pérdidas de carga dinámicas  
 a caudal máx sin válvula: 0,10 bar  
 Diferencia entre presión de  
 la instalación sin válvula y  
 presión estática máxima a  
 Q= 0: 0,10 bar  
 Presión mínima necesaria para  
 la regulación (válvula +  
 reducciones): 0,010 bar  
  
 Presión relativa mínima necesaria  
 a Q máximo: 0,750 bar  
 Pérdidas de carga a válvula  
 abierta dpQmax a Qmax: 0,006 bar  
 Accionamiento: AUMA-NORM  
 Esquema de medidas: MBS 842.05-04  
 Esquema de sección: 927 06 7000-00  
 Sección suplementaria: T-1027-04/f  
 Presión de servicio máx: 6 bar  
 Presión de ensayo max: 8 bar  
 Presión diferencial max: 6 bar  
 Temperatura de servicio: 90 °C  
 Eje de accionamiento: 24 x 3  
 N° de vueltas por carrera: 58  
 Tiempo de apertura/cierre: 109 s  
 Brida de aspiración: DN 125  
 Brida de impulsión: DN 125  
 Peso: 80 Kg  
 Ejecución:  
 Cuerpo: Bronce 20  
 Corona: Bronce esferoidal 40  
 Elastómeros: NBR  
 Suministro: A4  
 Pintura: Chorreado de arena Sa 2 1/2- 3  
 Imprimación: 80 microm Epoxy 2 componentes

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Acabado: 60 microm a 2 componentes, color RAL 5015			
		Válido para montaje exterior			
		Características de funcionamiento:			
		Fabricante: AUMA			
		Tipo: SAR 07.5			
		Servicio intermitente: S4-25 ED			
		Temperatura ambiente: - 25°C a 60 °C			
		Velocidad de rotación: 32 t/min			
		Protección: IP 67			
		Tensión / Frecuencia: 400 V/ 50 Hz			
		Potencia: 0,37 kW			
		Intensidad nominal: 1,7 A			
		Intensidad de arranque: 4,6 A			
		Factor de potencia: 0,58			
		Rendimiento: 62%			
		Equipamiento de base Auma- Norm:			
		Contactor fin de carrera de apertura y de cierre fácilmente regulable mediante un cuenta revoluciones			
		Contactor limitador de par regulable en continuo para las direcciones de apertura y cierre			
		Conexión eléctrica para el motor y el mando por ficha de conexión de mando			
		Volante para accionamiento de socorro en caso de avería del motor			
		Calefacción en la cajera de los conectores, auto- regulable, como protección climática, alimentación externa 110- 250 V/ 50 Hz AC/DC			
		Protección contra la corrosión KN, RAL 5015			
		Reductor para indicador de posición y/o transmisor a distancia eléctrico			
		Indicador de posición electrónico RWG- sistema de conductores de 4 hilos, alimentación externa 24 V DC ± 15% aplanado, salida 4-20 mA			
		Protección IP 67			
		Envío de señal para el fin de carrera Abierto- Cerrado sobre contacto libre de potencial			
		Envío de señal del selector Local- Parada- Distancia en contactos libres de potencial			
		Relés para la señalización del conjunto de averías ( orden de secuencias de fases y fallos de fase, termostato desconectado, contactor de par desconectado)			
		Control de fases y del orden de secuencia de fases			
		Circuito lógico programable, ajustado para corte en los finales de carrera			
		Bloc Thyristor en lugar de contactores inversores			
		Comando local: Selector Local- Parada- Distancia			
		Botón pulsador Apertura- Parada- Cierre			
		Luminosos Abierto (verde)- Avería (rojo)-+ Cerrado (amarillo)			
		Alimentación interna de la tensión de control por transformador			
		Entrada por señal de accionamiento externa Apertura- Parada- Cierre, 24 V DC			
		Esquema de cableado: MSP 110KC3-A18E1 KMS TP 104/001			
		Posicionador, señal de entrada 4 - 20 mA			
		Contactor selector con dos gamas			
		Separador galvánico para la transmisión externa de la posición.			
\$VDMRI0125	1,000 Ud	Válvula de regulación de diafragma IRIS DN 125 mm	13.200,00	13.200,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	13.200,00	528,00	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	13.728,00	274,56	
		Suma la partida .....			14.002,56
		Costes indirectos.....		6,00%	840,15

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14.842,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>VGUIMK0150</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Guillotina Manual DN150</b> Válvula de Guillotina de Accionamiento Manual DN 150 PN 10.			
		Marca: AVK o equivalente.			
		Modelo: 702/20			
		Tipo: Asiento elástico, paso total. Bi-direccional.			
		Accionamiento: Husillo Ascendente con volante.			
		Taladros Bridas: Estándar PN 10			
		Materiales:			
		Cuerpo: Fundicion Gris GG25			
		Placas: Acero ST 52 con revestimiento Epoxi			
		Guillotina: Acero inoxidable AISI 316			
		Eje: Acero inoxidable AISI 316			
		Asiento: EPDM			

\$VUIMK020150	1,000 Ud	Válvula de Guillotina de Accionamiento Manual con Volante DN 150	581,96	581,96	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	582,00	23,28	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	605,20	12,10	
Suma la partida.....					617,34
Costes indirectos .....					37,04
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>654,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>VGUMT100300</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de guillotina DN 300 motorizada</b> VALVULA DE GUILLOTINA DE DN 300 MM MOTORIZADA.			
		Marca: ORBINOX o equivalente.			
		Modelo: EXM			
		CARACTERISTICAS:			
		Diámetro (DN): 300 mm.			
		Presión (Bar): 6.			
		Norma brida: PN 10			
		Actuador: Eléctrico.			
		Finales de carrera.			
		Husillo ascendente con engrasador y caperuza de protección.			
		MATERIALES:			
		Cuerpo: Fundición nodular GGG-25.			
		Compuerta: Acero inoxidable AISI 304.			
		Cierre: EPDM.			

\$VGMT10300	1,000 ud	Válvula de guillotina DN 300 motorizada	2.381,27	2.381,27	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	2.381,30	95,25	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	2.476,50	49,53	
Suma la partida.....					2.526,05
Costes indirectos .....					151,56
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.677,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>VMWER0150</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula mariposa ø 150 Servomotor Electrico de Regulación</b> Válvula de mariposa tipo wafer DN 150 mm con accionamiento mediante motor eléctrico.			
		Marca: BELGICAST, Modelo: BV-05-2 CW LOCK.			
		Presión: PN 10/16.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Conexiones: Entre bridas (Wafer) Dimensiones de montaje según Normas DIN 3202. Materiales: Cuerpo: Fundición Gris GGG 40 + tratamiento anticorrosión mediante epoxi. Disco: Fundición nodular GGG 40 + tratamiento anticorrosión mediante epoxi Asiento: Etileno Propileno (EPDM). Ejes: Acero inoxidable AISI 420 totalmente encapsulado dentro del disco Cojinetes: Bronce DIN 1705 Tornillería: Acero cadmiado. Servomotor eléctrico: Marca: AUMA NORM o equivalente Modelo: SG5.1 Velocidad motor: 1.500 rpm Tensión: 220 v 50 Hz. Protección: IP 67 Transmisor electrónico de posición, salida 4 - 20 mA. Accesorios: 2 Limitadores de par 2 Finales de carrera. Indicador mecánico de posición Volante de maniobra de emergencia.			
MAT6VM150.16	1,000 ud	Válvula de mariposa DN150 PN16	404,44	404,44	
%	250,000 %	P.P. Motorización de válvula y elementos accesorios <300	404,40	1.011,00	
VALVMOTOR2					
MAO-001	1,500 h	Cuadrilla "A"	42,00	63,00	
MAQ-001A	0,200 h	Camión grúa- pluma corto	26,27	5,25	
MATBRIDA150	2,000 ud	Brida doble cámara junta estandar DN 150	14,04	28,08	
		Suma la partida .....			1.511,77
		Costes indirectos.....		6,00%	90,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.602,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>VNM00100</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Manguito DN 100</b>			
		Válvula de accionamiento neumático por manguito elástico DN 100 mm.			
		Marca: DOSAPRO o equivalente. Modelo: PIC. Paso: Integral. Presión máxima en manguito: 4 kg/cm². Presión máxima del fluido accionamiento: 6 kg/cm². Presión diferencial: 2 kg/cm². Materiales: Cuerpo: Fundición de aluminio. Manguito: Goma natural antiabrasión. Conexiones: Bridas PN 10.			
\$VNM00100	1,000 Ud	Válvula de Manguito DN 100	366,12	366,12	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	366,10	14,64	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	380,80	7,62	
		Suma la partida .....			388,38
		Costes indirectos.....		6,00%	23,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>411,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>VNM00150</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Manguito DN 150</b>			
		Válvula de accionamiento neumático por manguito elástico DN 150 mm.			
		Marca: DOSAPRO o equivalente. Modelo: PIC. Paso: Integral.			

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Presión máxima en manguito: 4 kg/cm <sup>2</sup> .			
		Presión máxima del fluido accionamiento: 6 kg/cm <sup>2</sup> .			
		Presión diferencial: 2 kg/cm <sup>2</sup> .			
		Materiales:			
		Cuerpo: Fundición de aluminio.			
		Manguito: Goma natural antiabrasión.			
		Conexiones: Bridas PN 10.			
\$VNM00150	1,000 Ud	Válvula de Manguito DN 150	754,31	754,31	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	754,30	30,17	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	784,50	15,69	
		Suma la partida.....			800,17
		Costes indirectos .....		6,00%	48,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>848,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

VNMUC	Ud	Unidad de Control de Válvula de Manguito			
		Unidad de control de válvula de manguito.			
		compuesto por:			
		Tramo de Tubería de Acero Galvanizado DN 15 mm.			
		Válvula de Cierre Esférico Forjada DN 15 mm.			
		Marca: ARCO o equivalente.			
		Modelo: TAJO - 2000.			
		Tramo de Tubería de Nylon de DN 6 mm.			
		Marca: NORGREN MARTONAIR o equivalente.			
		Modelo: Nylotube.			
		Material: Poliamida II.			
		Válvula de Accionamiento Eléctrico de 3 Vías/2posiciones de DN 6 mm.			
		Marca: BURKERT o equivalente.			
		Modelo: 330			
		Según EM 22			
\$VNMUC	1,000 Ud	Unidad de Control de Válvula de Manguito	115,20	115,20	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	115,20	4,61	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	119,80	2,40	
		Suma la partida.....			122,21
		Costes indirectos .....		6,00%	7,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>129,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VRB00080	Ud	Válvula de Retención de Bola DN 80			
		Válvula de retención de bola.			
		Marca: BELGICAST o equivalente			
		Modelo: Retención tipo bola. BV-05-38B			
		Diámetro (DN): 80 mm			
		Presión (PN): 10			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-40.			
		Bola: Resina fenólica.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Junta de tapa: Nitrilo.			
		Acabados: Pintura industrial ALKYD INT./EXT.			
\$VRB00080	1,000 Ud	Válvula de Retención de Bola DN 80	118,72	118,72	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	118,70	4,75	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	123,50	2,47	
		Suma la partida.....			125,94
		Costes indirectos .....		6,00%	7,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>133,50</b>

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>VRB00100</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Retención de Bola DN 100</b> Válvula de retención de bola.			
		Marca: BELGICAST o equivalente			
		Modelo: Retención tipo bola. BV-05-38B			
		Diámetro (DN): 100 mm			
		Presión (PN): 10			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-40.			
		Bola: Resina fenólica.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Junta de tapa: Nitrilo.			
		Acabados: Pintura industrial ALKYD INT./EXT.			
\$VRB00100	1,000 Ud	Válvula de Retención de Bola DN 100	169,91	169,91	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	169,90	6,80	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	176,70	3,53	
		Suma la partida .....			180,24
		Costes indirectos.....		6,00%	10,81
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>191,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>VRB00150</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Retención de Bola DN 150</b> Válvula de retención de bola.			
		Marca: BELGICAST o equivalente			
		Modelo: Retención tipo bola. BV-05-38B			
		Diámetro (DN): 150 mm			
		Presión (PN): 10			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-40.			
		Bola: Resina fenólica.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Junta de tapa: Nitrilo.			
		Acabados: Pintura industrial ALKYD INT./EXT.			
\$VRB00150	1,000 Ud	Válvula de Retención de Bola DN 150	201,00	201,00	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	201,00	8,04	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	209,00	4,18	
		Suma la partida .....			213,22
		Costes indirectos.....		6,00%	12,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>226,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>VRB00200</b>	<b>Ud</b>	<b>Válvula de Retención de Bola DN 200</b> Válvula de retención de bola.			
		Marca: BELGICAST o equivalente			
		Modelo: Retención tipo bola. BV-05-38B			
		Diámetro (DN): 200 mm			
		Presión (PN): 10			
		Materiales:			
		Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-40.			
		Bola: Resina fenólica.			
		Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.			
		Junta de tapa: Nitrilo.			
		Acabados: Pintura industrial ALKYD INT./EXT.			
\$VRB00200B	1,000 Ud	Válvula de Retención de Bola DN 200	260,00	260,00	

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	260,00	10,40		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	270,40	5,41		
Suma la partida.....					275,81	
Costes indirectos .....					6,00%	16,55
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>292,36</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**VRB00350 Ud Válvula de Retención de Bola DN 350**  
Válvula de retención de bola.

Marca: BELGICAST o equivalente  
Modelo: Retención tipo bola. BV-05-38B  
Diámetro (DN): 350 mm  
Presión (PN): 10  
Materiales:  
Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-40.  
Bola: Resina fenólica.  
Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.  
Junta de tapa: Nitrilo.  
Acabados: Pintura industrial ALKYD INT./EXT.

\$VRB00350	1,000 Ud	Válvula de Retención de Bola DN 350	950,00	950,00		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	950,00	38,00		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	988,00	19,76		
Suma la partida.....					1.007,76	
Costes indirectos .....					6,00%	60,47
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.068,23</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

**VRDC0065 Ud Válvula de Retención DN 65 mm Doble Clapeta PN 16**  
Válvula de retención de dos batienes tipo Ruber Check.

Servicio: Conducciones  
Marca: BELGICAST o equivalente  
Modelo: BV-05-91EMG  
Diámetro (DN): 65 mm  
Características:  
Montaje entre bridas, adaptable a diferentes normas de conexión.  
Presión (PN): 10/16.  
Materiales:  
Cuerpo: Fundición dúctil GGG-40  
Batientes: Acero Inoxidable AISI 316  
Asiento: Buna-N  
Resortes: Acero Inoxidable AISI 302  
Ejes: Acero Inoxidable AISI 304  
Apertura progresiva controlada por un muelle con doble punto de apoyo.

\$VRDC0065	1,000 UD	Válvula de Retención DN 65 mm Doble Clapeta PN 16	63,91	63,91		
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	63,90	2,56		
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	66,50	1,33		
Suma la partida.....					67,80	
Costes indirectos .....					6,00%	4,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>71,87</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**VRDC100500 Ud Válvula de Retención DN 500 mm Doble Clapeta PN 10**  
Válvula de retención de dos batienes tipo Ruber Check.

Servicio: Conducciones  
Marca: BELGICAST o equivalente  
Modelo: BV-05-91 C

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Diámetro (DN): 500 mm Características: Montaje entre bridas, adaptable a diferentes normas de conexión. Presión (PN): 10. Materiales: Cuerpo: Fundición Dúctil GGG-40 Batientes: A-216 WC3 Asiento: Buna-N Resortes: Acero Inoxidable AISI 302 Ejes: Acero Inoxidable AISI 304 Apertura progresiva controlada por un muelle con doble punto de apoyo.			
\$VRDC100500	1,000 Ud	Valvula de Retencion DN 500 mm Doble Clapeta PN 10	1.765,77	1.765,77	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	1.765,80	70,63	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	1.836,40	36,73	
		Suma la partida .....			1.873,13
		Costes indirectos.....		6,00%	112,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.985,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**VRP00025 Ud Válvula de Retención de PVC DN 25**  
Válvula de Retención de PVC de DN 20 mm.

Marca: ASTRAL - CEPEX o equivalente.  
Conexiones: Mediante casquillos para encolar.  
Presión: PN 16  
Materiales:  
Anillos tóricos: EPDM  
Cuerpo: PVC  
Obturados: PVC  
Muelle: Acero inoxidable.

\$VRP00025	1,000 Ud	Válvula de Retención de PVC DN 25	14,05	14,05	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	14,10	0,56	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	14,60	0,29	
		Suma la partida .....			14,90
		Costes indirectos.....		6,00%	0,89
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**XRW2132 Ud Agitador sumergible 1,5 kW**  
Agitador sumergible 1,5 kw con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de autolimpieza de álabes.

Marca: Sulzer o Equivalente  
Modelo: XRW2132-PA15/4-EC-D01\*10BC  
Posición sumergida  
Tipo de aguas agua fosas sépticas  
Finalidad agitación homogeneizar y evitar sedimentación  
Nº de equipos/balsa 1  
Temperatura medio ambiente

Datos hidráulicos  
Caudal de agitación 0,095 m3/s  
Diámetro de la hélice 210 mm  
Ángulo de la hélice 0°  
Número de álabes 3  
Velocidad de la hélice 1463 rpm  
Aro de corriente No  
Empuje 272 N



## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		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)			
		Tomillería exterior 1.4401 (AISI 316) OTROS			
		Peso 41 kg			
		Longitud (tipo) del cable 10 m			
		Potencia de agitación 1,18 kW			
		Protecciones			
		Estanqueidad del eje junta mecánica SiC-SiC / NBR			
		Protección térmica TCS con sensor en el estator			
		Protección de estanqueidad sistema DI con sensores en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones			
		Incluso sistema de elevación .BC XRW200/400GALV. 60X60 (H=6m) 250 kg			
\$XRW2132	1,000 Ud	Agitador sumergible 1,5 kW	4.370,26	4.370,26	
%MONTK6	4,000 h	Transporte y Montaje	4.370,30	174,81	
%PRUEBK2	2,000 tS	Puesta en Marcha y Pruebas Funcionamiento	4.545,10	90,90	
		Suma la partida.....			4.635,97
		Costes indirectos .....		6,00%	278,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4.914,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

**ANEJO 18:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## ÍNDICE

**I) MEMORIA**

**II) PLIEGO DE CONDICIONES**

**III) PLANOS**

**IV) PRESUPUESTO**

## **I) MEMORIA**



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
2.1	AGRUPACIÓN DE VERTIDOS .....	2
2.2	EDAR .....	3
2.2.1	Línea de agua .....	3
2.2.2	Línea de fangos .....	3
2.2.3	Línea de gas.....	4
2.3	ESTACIONES DE BOMBEO .....	6
2.3.1	Estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios: .....	6
2.3.2	Estación de bombeo Puente Romano .....	7
2.3.3	Estación de bombeo de Guadacorte .....	7
2.3.4	Estación de bombeo de Carteia .....	8
2.3.5	Estación de bombeo de San Roque .....	8
2.4	COLECTORES .....	9
2.4.1	Impulsiones .....	9
2.4.2	Conducción EBAR los Barrios a EBAR Pte. Romano .....	9
2.4.3	Conducción EB Pte Romano – EB Guadacorte .....	10
2.4.4	Conducción EB Guadarranque – EDAR los Barrios.....	11
2.4.5	Conducción EB. San Roque - EDAR San Roque .....	11
2.4.6	Conducción EB Carteya – EDAR San Roque.....	12
3	NÚMERO MÁXIMOS DE TRABAJADORES.....	13
4	PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN .....	14
5	CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS.....	15
6	SERVICIOS DE EMERGENCIA .....	16
7	SUBCONTRATACIÓN .....	17
8	APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DE ACCIÓN PREVENTIVA.....	18
9	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	19
9.1	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	19
9.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LAS OBRAS .....	19
9.2.1	Confluencia de tráfico perteneciente a la obra .....	19
9.2.2	Afecciones derivadas de los trabajos enlace obras colindantes.....	20
9.2.3	Trabajos previos a la realización de la obra .....	28
10	DESARROLLO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	30
10.1	CARTEL DE OBRA .....	30
10.2	INSTALACIONES DE OBRA .....	31
10.3	ZONA DE ALMACENAMIENTO Y ACOPIOS DE MATERIALES .....	33

10.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA.....	39
10.5	ILUMINACIÓN DE LOS TAJOS.....	40
10.6	MONTAJE Y DESMONTAJE SEÑALIZACIÓN OBRA.....	42
10.7	TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.....	43
10.8	DESPEJE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES.....	46
10.9	DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS.....	48
10.10	EXCAVACIÓN EN VACIADOS.....	50
10.11	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y CIMIENTOS SIN SOSTENIMIENTO.....	53
10.12	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y CIMIENTOS CON SOSTENIMIENTO.....	57
10.13	RELLENOS LOCALIZADOS POR MEDIOS MECÁNICOS.....	62
10.14	ENCOFRADOS VERTICALES.....	65
10.15	ENCOFRADOS HORIZONTALES.....	68
10.16	ACERO CORRUGADO.....	72
10.17	PERFILERÍA METÁLICA.....	75
10.18	HORMIGONADO.....	79
10.19	FÁBRICAS.....	86
10.20	CUBIERTAS.....	89
10.21	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	92
10.22	REVESTIMIENTOS: TRABAJOS DE PINTURA E IMPRIMACIÓN.....	95
10.23	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.....	97
10.24	INSTALACIONES DE FONTANERÍA.....	99
10.25	TRABAJOS DE SOLDADURA.....	100
10.26	ALBAÑILERÍA GENERAL.....	104
10.27	CRISTALERÍA.....	106
10.28	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	108
10.29	COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES.....	110
10.30	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	116
10.31	ZAHORRAS.....	119
10.32	BALDOSA HIDRÁULICA.....	123
10.33	BORDILLOS.....	125
10.34	TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL CONTACTO ELÉCTRICO.....	127
10.35	INSTALACIÓN DE EQUIPOS.....	131
10.36	EQUIPOS ELÉCTROMECAÑICOS.....	135
10.37	TENDIDO DE CABLES.....	139
10.38	IMPERMEABILIZACIONES.....	140
10.39	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	141

10.40	SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....	144
10.41	COLOCACIÓN MALLA METÁLICA CERRAMIENTO.....	146
10.42	CIMBRA .....	147
10.43	ENFOSCADO .....	149
10.44	ALUMBRADO INTERIOR.....	151
10.45	ALUMBRADO EXTERIOR.....	153
10.46	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	154
10.47	MOBILIARIO Y EQUIPO DE CONTROL.....	155
10.48	LIMPIEZA DE LA OBRA.....	156
11	EQUIPOS DE TRABAJO: MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES .....	161
11.1	MAQUINARIA EN GENERAL .....	161
11.2	MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS GENERAL .....	163
11.3	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS .....	164
11.4	CAMIÓN HORMIGONERA .....	166
11.5	COMPRESOR.....	167
11.6	MAQUINARIA HERRAMIENTAS EN GENERAL.....	169
11.7	EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	170
11.8	BOMBA AUTOTRANSPORTADA PARA HORMIGÓN.....	171
11.9	CAMIÓN GRÚA.....	173
11.10	CAMIÓN DE OBRA.....	174
11.11	HERRAMIENTAS MANUALES.....	176
11.12	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	177
11.13	COMPRESOR.....	178
11.14	HORMIGONERA ELÉCTRICA .....	179
11.15	GENERADOR.....	180
11.16	EQUIPO DE SOLDADURA.....	181
11.17	SIERRA DE DISCO.....	186
11.18	ANDAMIOS.....	187
11.19	CORTADORA DE PAVIMENTO.....	189
11.20	CARRETILLA ELEVADORA .....	189
11.21	BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUAS Y LODOS .....	192
11.22	MARTILLO NEUMÁTICO.....	195
11.23	PALA CARGADORA.....	195
11.24	PALA MIXTA.....	197
11.25	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO .....	198
11.26	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO .....	200



11.27	TALADRO ELÉCTRICO PORTÁTIL .....	201
11.28	VIBRADOR DE HORMIGÓN .....	202
11.29	PLATAFORMA ELEVADORA .....	203
11.30	PEQUEÑOS COMPACTADORES .....	205
11.31	TRACTOR CUBA.....	206
11.32	TORRE ILUMINACIÓN PORTÁTIL .....	207
11.33	MEZCLADORA.....	209
11.34	MAQUINA DE TERMOFUSIÓN.....	209
11.35	DESBROZADORA .....	210
11.36	CARRETÓN O CARRETILLA .....	211
11.37	ESCALERA DE MANO .....	211
11.38	TRÁCTEL.....	213
11.39	CASTILLETE DE HORMIGONADO .....	213
11.40	CANGILÓN DE HORMIGONADO .....	214
11.41	ENCOFRADO .....	215
11.42	PUNTALES .....	216
11.43	GANCHOS, ESLINGAS, CABLES Y CUERDAS .....	217
11.44	ENTIBACIÓN .....	217
11.45	MINIDUMPER.....	218
11.46	RADIAL .....	221
11.47	PISÓN DE LANZA .....	223
11.48	CAMIÓN GÓNDOLA.....	224
11.49	SIERRA CIRCULAR MESA .....	227
11.50	HIDROLIMPIADORA.....	229
11.51	REGLA VIBRANTE .....	229
11.52	FRATASADORA.....	230
11.53	MAQUINA PINTABANDAS .....	231
11.54	CAMIÓN CISTERNA DE RIEGO ASFÁLTICO .....	233
11.55	PISÓN DE NEUMÁTICOS.....	236
11.56	BARREDORA .....	238
11.57	FRESADORA.....	239
11.58	CAMIÓN PLUMA CON PINZA .....	241
11.59	SOPLATE .....	244
11.60	MESA CORTE DE PLAQUETA.....	246
11.61	ANDAMIO DE BORRIQUETA .....	248
11.62	MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLE.....	251

---

11.63	AIRLESS .....	252
11.64	MANIPULADOR TELESCÓPICO .....	254
12	SEÑALIZACIÓN GENERAL EN SEGURIDAD Y SALUD .....	258
13	FORMACIÓN.....	260
14	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	261
15	MEDICINA PREVENTIVA .....	269
15.1	BOTIQUINES .....	269
15.2	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS .....	269
15.3	RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	269
15.4	VACUNACIONES.....	269
16	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	270
17	GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA .....	271
17.1	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA .....	271
17.2	CONTROL DOCUMENTAL .....	276
17.3	CONTROL DE ACCESOS .....	278
17.4	FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA .....	278
17.5	GESTIÓN DE LA VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....	278
17.6	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	280



## 1 INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de construcción en que así lo indique. Este mismo Real Decreto establece, que, en aplicación de ese Estudio, el contratista queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analice, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio.

Por ello, la UTE KONAGUA - INGIOPSA redacta el presente documento, con el fin de establecer los medios y regular las actuaciones, para que todos los trabajos que se realicen en el “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SAENAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR” impliquen el menor riesgo posible que pueda producir accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En este documento se propone potenciar al máximo los aspectos preventivos en la ejecución de la obra, para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno. Para ello se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso, por lo tanto:

- Detectar a tiempo los riesgos que se deriven de las actividades de obra.
- Aplicar técnicas de trabajo que reduzcan en lo posible estos riesgos.
- Prever medios de control para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias.
- Interesar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la formación e información.

No deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual antes de iniciar cualquier unidad constructiva o actividad diferente de las aquí recogidas, se analizarán los nuevos riesgos y su prevención, por si las soluciones fueses susceptibles de alguna modificación y en ese caso se realizarán las correspondientes modificaciones.

Con independencia del contenido, que define los aspectos específicos del tratamiento sobre los riesgos de esta obra y de la organización prevista para regular las actividades de Seguridad y Salud, se tendrá en cuenta y cumplirán las disposiciones legales sobre Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo.

## 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La actuación contempla la agrupación de vertidos de los municipios de los Barrios y San Roque, unificando estos en una única EDAR ubicada en San Roque.

La nueva EDAR de San Roque tratará todo el caudal procedente de San Roque (núcleo de San Roque, polígono industrial de Guadarranque, la estación, Taraguilla y Miraflores, y Carteia) y procedente del municipio de los Barrios (Los Barrios, ampliación Los Barrios, Palmones, Guadacorte, Cortijillos y otros), y estará dimensionada para recoger los caudales procedentes de Campamento y Puente Mayorga, que actualmente se derivan a la EDAR de La Línea, que se encuentra a su máxima capacidad.

### 2.1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS

La agrupación de vertidos del presente proyecto se diseña mediante la ejecución estaciones de bombeos e impulsiones encadenadas sin necesidad de ejecutar tramos por gravedad que se encargan de transportar el caudal de aguas residuales a la nueva EDAR de San Roque.

El diseño ha tenido en cuenta el funcionamiento actual del sistema de saneamiento, que concentra los puntos de vertidos en las actuales EDAR de los Barrios, EDAR de Guadacorte, EDAR de San Roque y Guadarranque, y EDAR de Carteia.

Además de estos puntos de vertido existentes, se ha contemplado el desarrollo urbanístico conforme los P.G.O.U. de los municipios, y sus zonas de expansión. De esta forma se ha determinado el caudal actual y futuro de desarrollo en un periodo estimado de 25 años.

Es importante indicar que el sistema actual es unitario, mientras que los desarrollos futuros no vinculados al sistema actual se deberán desarrollar separativos, siendo los caudales vertientes los correspondientes a las aguas residuales y no de pluviales. Por otro lado, existen puntos de alivio de la red actual que deben ser modificados para concentrar las cargas en los puntos de recogida proyectados.



## **2.2 EDAR**

### **2.2.1 Línea de agua**

Que se desarrollará a través de los siguientes procesos unitarios:

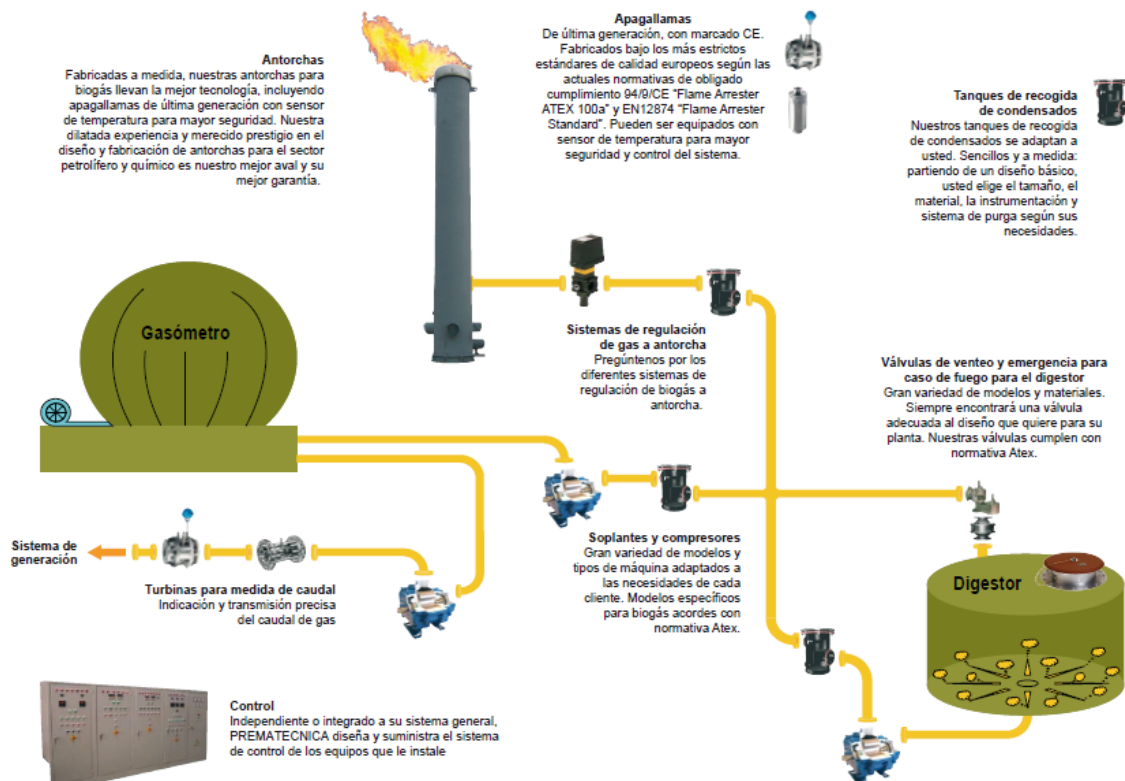
- Cámara de recepción de bombeos
- Tamiz de aliviadero
- Tamizado
- Desarenado desengrase
- Tratamiento de arenas
- Tanque de Regulación
- Limpiadores basculantes
- Decantación primaria
- Baipás y Puntos de Alivio
- Proceso Biológico
- Decantación secundaria
- Tratamiento terciario
- Filtración
- Desinfección
- Tanque de almacenamiento de agua tratada
- Instalaciones complementarias
- Destino del agua regenerada

### **2.2.2 Línea de fangos**

- Espesamiento
- Mezcla de fangos espesados
- Digestión anaerobia
- Tipología del digestor
- Tratamiento térmico
- Pasteurización
- Hidrólisis térmica
- Almacenamiento de fangos digeridos
- Deshidratación
- Preparación de polielectrolito
- Tolva de fangos

### 2.2.3 Línea de gas

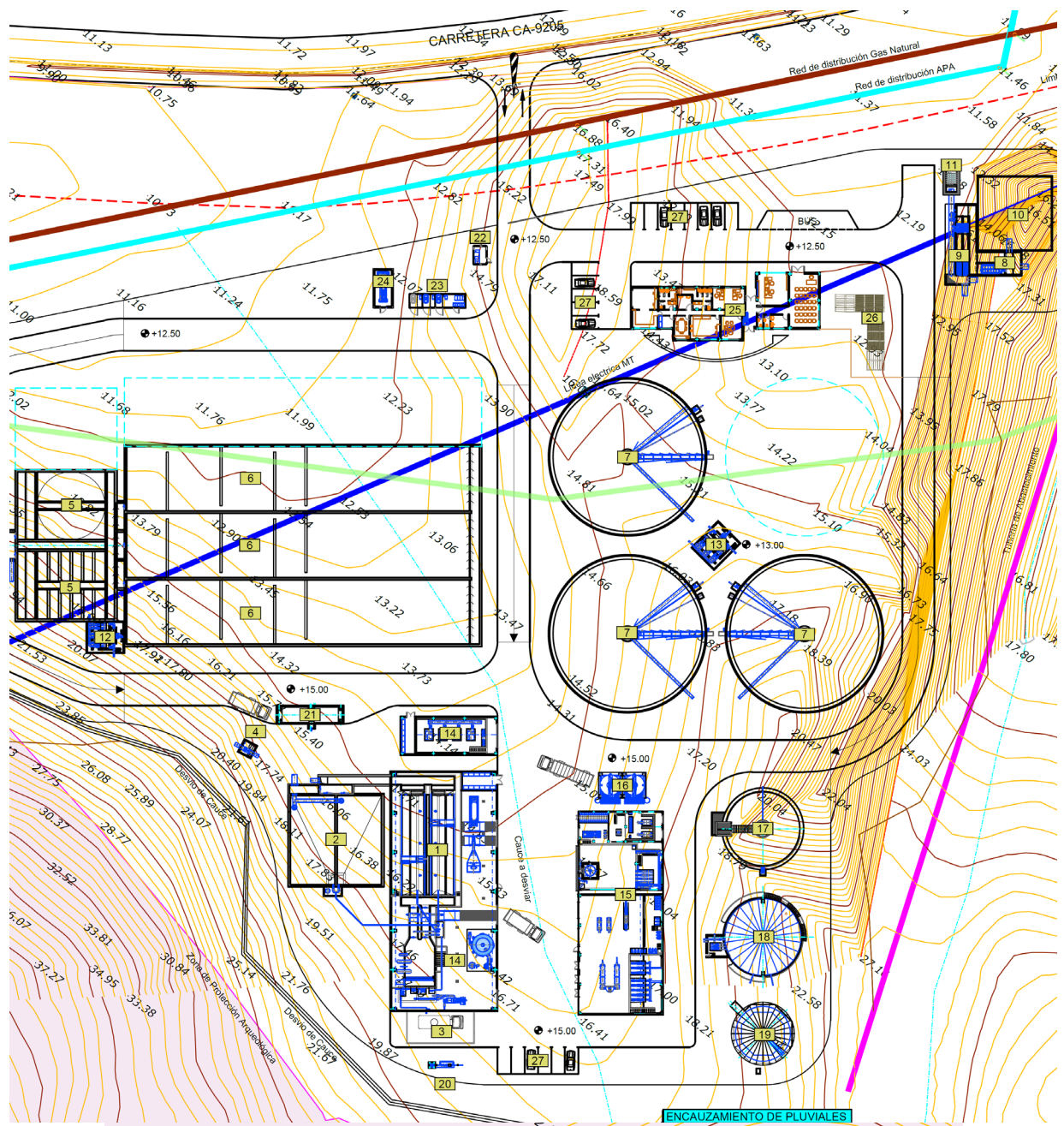
Que incluye el siguiente equipamiento.



- Gasómetro
- Antorchas
- Cogeneración

La EDAR estará equipada con un grupo electrógeno alimentado por biogás, de 250 KW

Y además este proyecto contempla el aprovechamiento del calor de los gases de escape de los generadores. Está demostrado que esta recuperación puede llegar a aportar la práctica totalidad del calor necesario para el mantenimiento del fango en los digestores y/o para el tratamiento térmico.



1	EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO	15	EDIFICIO DE FANGOS
2	DEPÓSITO DE REGULACIÓN	16	ALMACENAMIENTO DE FANGOS DESHIDRATADOS
3	ZONA DE DESCARGA DE FOSAS SÉPTICAS	17	DEPÓSITO DE FANGOS DIGERIDOS
4	ARQUETA DE MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA PRETRATADA	18	DIGESTOR
5	DECANTACIÓN PRIMARIA	19	GASÓMETRO
6	REACTOR BIOLÓGICO	20	ANTORCHA
7	DECANTACIÓN SECUNDARIA	21	BASCULA
8	FILTRACIÓN	22	CENTRO DE SECCIONAMIENTO
9	TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA	23	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
10	DEPÓSITO DE AGUA REGENERADA	24	GRUPO ELECTROGENO CON DEPÓSITO DE GASÓIL
11	FUENTE DE PRESENTACIÓN	25	EDIFICIO DE CONTROL, PERSONAL Y TALLER
12	BOMBEO DE FANGOS Y FLOTANTES PRIMARIOS	26	AREA DIDACTICA
13	BOMBEO DE FANGOS Y FLOTANTES SECUNDARIOS	27	APARCAMIENTOS
14	EDIFICIO DE SOPLANTES		

Implantación de la EDAR de San Roque



## 2.3 ESTACIONES DE BOMBEO

Respecto los puntos de recogida de caudales, las infraestructuras previstas son las siguientes:



### 2.3.1 Estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios:

Ubicada en la parcela colindante de la EDAR de los Barrios, con una superficie estimada de 7.200 m<sup>2</sup>.

La ubicación seleccionada se encuentra en zona inundable (T=500 años), pero fuera del D.P.H. Para la protección de los equipos y elementos eléctricos se ejecutará la plataforma de urbanización por encima de la cota estimada de T=500 años (cota estimada es la 6,5 m.s.n.m.)

La estación de bombeo Los Barrios, recogerá los vertidos procedentes del casco antiguo de los Barrios, sus ampliaciones y el desarrollo del Parque tecnológico. Para ello, se interferirán los colectores que vierten al pretratamiento de la EDAR, mediante la ejecución de una arqueta de reunión, y un colector DN 1.200 mm HA que se conectará con el pozo de gruesos de la EBAR.

La estación de bombeo dispondrá de pozo de gruesos con rejillas fijas de gruesos, canal de predesecho donde se ubicará rejillas automáticas que limitarán el paso de gruesos al bombeo, cámara húmeda de bombeo y cámara seca de bombeo. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombas Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0,5Qm a 1,5 Qm.

La estación de bombeo estará cubierta por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. La nave de cubrición se diseña mediante estructura metálica con cerramiento estético de paneles prefabricados y cubierta de panel sándwich. La altura prevista de la nave sobre la cota de urbanización es de 7,30 m.

El tanque de tormentas será enterrado y tendrá un volumen útil de 2.500 m<sup>3</sup> dimensionado para recoger los caudales de pluviales contaminantes de primeros lavados (20 minutos).

### **2.3.2 Estación de bombeo Puente Romano**

Ubicado en las proximidades de Puente Romano y el cauce del río Guadacortes donde verterán las aguas residuales previstas en el PGOU de la ampliación de los Barrios, Puente Romano y desarrollos industriales adosados. La superficie afectada se estima en 3.200 m<sup>2</sup>. El acceso se realizará por el camino de servicio de la conducción de abastecimiento en alta (3xDN1000 mm).

La estación de bombeo dispondrá de arqueta de rotura donde se conectará la impulsión de los Barrios y futuras conexiones. Tras la arqueta de rotura se dispondrá de pozo de gruesos con rejillas fijas de gruesos, canal de predesbaste donde se ubicará rejillas automáticas que limitarán el paso de gruesos al bombeo, cámara húmeda de bombeo y cámara seca de bombeo, todo ello cubierto por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

La nave de cubrición se diseña mediante estructura metálica con cerramiento estético de paneles prefabricados y cubierta de panel sándwich. La altura prevista de la nave sobre la cota de urbanización es de 7,30m

### **2.3.3 Estación de bombeo de Guadacorte**

Recoge las aguas de Guadacorte, Palmones y Cortijitos, y aquellos que pudieran ser enviados por las nuevas estaciones de bombeo proyectadas (EBAR Pte. Romano).

La estación de bombeo y tanque se ubica dentro de la parcela de la EDAR de Guadacorte.

Dicha parcela se encuentra dentro de la plana de inundación T=500 años. La cota de la plana de inundación para T=50 años es la 2,2 m.s.n.m., por lo que se adopta una plataforma de urbanización a la cota 2,8, que protegerá las instalaciones de inundaciones con periodos de retorno de 50 años. En esta EBAR se desestima subir la plataforma hasta la cota de T=500 años por su imposibilidad constructiva.

La EBAR se encuentra dentro del D.P.H. por lo que no se permite la ejecución de una nave de cubrición de la misma. Es por ello que los elementos requeridos para una correcta explotación (depósitos de desodorización, cuadros eléctricos, etc.) estarán ubicados en la plataforma de urbanización definida anteriormente.

Los caminos de acceso a dicha plataforma parten de la cota de caminos existentes que serán inundables en cualquiera de los casos, por lo que se ha optado por que la rampa de acceso sea lo más corta posible de forma que no se genere una mota de retención innecesaria. Adicionalmente se ha dispuesto de obras de drenaje transversal que permiten el flujo del agua en dirección al río Palmones.

Las aguas que llegan a la estación de bombeo son todas impulsadas, por lo que la estación de bombeo dispondrá una arqueta de rotura con deflector, pozo de gruesos con cesta de rejillas de gruesos, canal de predesbaste donde se ubicarán trituradores, cámara húmeda de bombeo y cámara seca de bombeo.

La estación de bombeo dispondrá de desodorización, CCMs, generador de reserva y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Todos estos elementos se ubicarán en superficie.

La estación de bombeo dispondrá de un tanque de tormentas de 400 m<sup>3</sup> con objeto de laminar y recoger hasta 10 veces el caudal medio de los diferentes bombeos consecutivos de Guadacorte, Palmones y Cortijitos.

El punto de vertido será el río Guadarranque. La conexión desde la arqueta hasta el punto de vertido se ejecutará mediante un colector de DN 1200 mm HA.

Una vez terminadas las obras de la EBAR, conectada la impulsión con la EDAR y realizadas las pruebas de funcionamiento se procederá al desmontaje de las instalaciones de la EDAR de Guadacorte con una superficie edificada de 1.300 m<sup>2</sup>. Tras la ejecución de las obras se procederá a la demolición y rasanteo de la EDAR existente.

#### **2.3.4 Estación de bombeo de Carteia**

Ubicada en la actual estación de bombeo de Carteia.

La actuación se circunscribe a la reposición y sustitución de grupos de bombeos, cuadros y elementos asociados para impulsar el caudal de diseño manteniendo la misma ubicación existente.

#### **2.3.5 Estación de bombeo de San Roque**

Ubicada en la parcela de la EDAR de San Roque y Guadarranque.

La ubicación seleccionada se encuentra en zona inundable (T=500 años), pero fuera del D.P.H. en la parcela colindante a la EDAR. Para la protección de los equipos y elementos eléctricos se ejecutará la plataforma de urbanización por encima de la cota estimada de T=500 años (cota estimada es la 10,0 m.s.n.m.)

La estación de bombeo recogerá los vertidos del núcleo y casco antiguo de San Roque y sus ampliaciones, las aportaciones del bombeo de la Noria, la Estación, Taraguilla y Miraflores, y las aportaciones del bombeo de Guadarranque. Dichos vertidos son actualmente recogidos por la EDAR de San Roque y EDAR de Guadarranque.

La estación de bombeo dispondrá de pozo de gruesos con rejas fijas de gruesos, canal de predesbaste donde se ubicará rejas automáticas que limitarán el paso de gruesos al bombeo, cámara húmeda de bombeo y cámara seca de bombeo. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombeos Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0.5Qm a 1,5 Qm.

La estación de bombeo estará cubierta por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. La nave de cubrición se diseña mediante estructura metálica con cerramiento estético de paneles prefabricados y cubierta de panel sándwich. La altura prevista de la nave sobre la cota de urbanización es de 7,30m

El tanque de tormentas será enterrado y tendrá un volumen útil de 2.500 m<sup>3</sup> dimensionado para recoger los caudales de pluviales contaminantes de primeros lavados (20 minutos). Dicho volumen ha sido seleccionado por la capacidad existente de la red de colectores que se estima en 2.46 m<sup>3</sup>/s. Este valor se encuentra limitado por la capacidad de transporte de los colectores existentes y la existencia de aliviaderos en la red.

El punto de vertido será el arroyo Madre Vieja. La conexión desde la arqueta hasta el punto de vertido se ejecutará mediante un colector de 2x1000 mm HA.

Tras la ejecución de la estación de bombeo y su puesta en servicio, se procederá a la demolición, relleno de huecos, rasanteo de la actual EDAR de Guadarranque y EDAR de San Roque, manteniendo la nave de usos múltiples y viales existentes.

## 2.4 COLECTORES

### 2.4.1 Impulsiones

A continuación, se adjunta cuadro resumen de las conducciones previstas:

Ramal	PK. medio Aprox	PKi	PKf	Long (m)	D-nominal (mm)	Material	Tipo	Cruce	D-nominal min. hinca (mm)	Tipo hinca camisa
EB-Los Barrios		0,00	655,20	655,20	500	FD	zanja			
EB-Los Barrios	0+700	655,20	778,50	123,30	500	FD	Hinca	Autovía A381	900	Helicoidal S-275JR
EB-Los Barrios		778,50	3.437,60	2.659,10	500	FD	zanja			
EB-Los Barrios	3+500	3.437,60	3.557,70	120,10	500	FD	Hinca	Autovía A381	900	Helicoidal S-275JR
EB-Los Barrios		3.557,70	4.660,30	1.102,60	500	FD	zanja			
EB Pte. Romano		0,00	2.585,00	2.585,00	600	FD	zanja			
EB Pte. Romano	2+630	2.585,00	2.795,30	210,30	600	FD	Hinca	Autovía A7, Bunker, LMT, comunicaciones, telefónica y abastecimiento	1000	Helicoidal S-275JR
EB Pte. Romano		2.795,30	3.569,00	773,70	600	FD	zanja			
EB-Guadacorte		0,00	243,36	243,36	600	FD	zanja			
EB-Guadacorte	0+320	243,36	677,25	433,89	710	PE-100/16	Hinca	Río Guadarranque	1000	Dirigida PE-100/16
EB-Guadacorte		677,25	851,60	174,35	600	FD	zanja			
EB-Guadacorte		851,60	986,43	134,83	710	PE-100/16	Hinca	Arroyo Madreveja y C/ Arabal Industrial	1000	Dirigida PE-100/16
EB-Guadacorte		986,43	1.547,23	560,80	600	FD	zanja			
EB-Guadacorte	1+700	1.547,23	1.829,72	282,49	710	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios, LMT y gaseoductos	1000	Dirigida PE-100/16
EB-Guadacorte		1.829,72	2.067,84	238,12	600	FD	zanja			
EB-Guadacorte	2+100	2.067,84	2.276,97	209,13	710	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios (gaseoducto) y carretera CA-9205	1000	Dirigida PE-100/16
Conex. EB-Guadacorte - EDAR		0,00	160,00	160,00	600	FD	zanja	Interior de EDAR		
EB S. Roque		0,00	620,00	620,00	450	FD	zanja			
EB S. Roque	0+620	620,00	676,30	56,30	450	FD		CA-2321 y gaseoductos	700	Helicoidal S-275JR
Conex. EBS.Roque-EDAR		0,00	280,00	280,00	450	FD	zanja	Interior de EDAR		
EB-Carteya		0,00	1.580,65	1.580,65	125	PE-100/16	zanja			
EB-Carteya	1+700	1.580,65	1.862,98	282,33	125	PE-100/16		Conjunto de servicios, LMT y gaseoductos	355	Dirigida PE-100/16
EB-Carteya		1.862,98	2.100,38	237,40	125	PE-100/16	zanja			
EB-Carteya	2+000	2.100,38	2.307,90	207,52	125	PE-100/16		Conjunto de servicios (gaseoducto) y carretera CA-9205	355	Dirigida PE-100/16

### 2.4.2 Conducción EBAR los Barrios a EBAR Pte. Romano

El colector impulsado de DN 500 mm FD parte de la EBAR los Barrios y discurre paralelo al río Palmones, fuera del D.P.H. y paralelo a la conducción de DN 800 mm de abastecimiento que fue ejecutada por la CHS hasta el PK 0+665 donde cruza la A-381. En el PK 0+600 es necesario cruzar numerosos servicios, entre los que destaca la red de distribución de abastecimiento de los Barrios, red de

pluviales (2x500mm y ovoide 1300 mm) y los servicios que discurren por la carretera CA-9209 (por la que discurren servicios de abastecimiento, saneamiento, alumbrado público, LMT, y comunicaciones).

En el PK 0+665 a PK 0789 se cruza la autovía A-381 mediante hinca conforme los criterios establecidos.

A partir del PK 0+789 hasta el PK 2+317 se discurre por el camino y vía de servicio de la Autovía A381, pero siempre fuera de la valla de delimitación de expropiación y dentro de los 8,0m de dominio público ya que la existencia de viviendas “ilegales” imposibilita dicha separación. Dicho trazado se ejecuta siempre por el borde del camino, de forma que se puede permitir el acceso de las viviendas y a maquinaria.

Este trazado no tiene afección ambiental ni arqueológica. Tampoco se ve afectado por la delimitación de la plana de inundación de T=500 años en su mayor longitud (hasta el PK 2+250).

A lo largo del trazado se establece como condicionado arqueológico separarse para no afectar con las excavaciones a los bunkers existentes.

En el PK 2+316 el trazado se desvía para tener en cuenta el futuro enlace de conexión “Los Barrios” de la A381.

Desde el PK 2+316 hasta el PK 3+437 discurre por suelo rústico paralelo a la conducción de abastecimiento DN 600 y 3x1000 mm sin afectarla. Será necesario cruzar varios arroyos y el gaseoducto GN CELUPAL.

En las proximidades al PK 3+437 se cruza la autovía A-381 mediante hinca para salir tras la carretera de los Barrios- Puente Romano en el PK 3+557. En las proximidades de dicho cruce existe un gaseoducto, por lo que la ubicación exacta del cruce deberá ser determinado tras prospección de servicio. El trazado de la hinca se ha separado para evitar su afección.

En las proximidades de la carretera de los Barrios-Pte. Romano existe gran cantidad de servicios (LMT, red de agua potable, canalización de ORANGE, red de alumbrado, etc.), por lo que se adoptarán medidas excepcionales de protección.

Desde el PK 3+640 hasta el 3+890 el trazado discurre a ambos márgenes de la carretera de los Barrios-Pte. Romano, intentando minimizar la afección a los servicios existentes. Debido a la gran concentración de servicios se opta por bajar la rasante considerablemente para pasar por debajo de estos servicios. En este tramo las operaciones serán manuales y de sostenimiento continuado.

A partir del PK 3+963 el trazado discurre paralelo a la conducción del abastecimiento en alta de Algeciras hasta la ubicación de la EBAR-Pte Romano seleccionada fuera de la plana de inundación de T=500 años, alejada de la infraestructura de FFCC que va a ser ampliada (Bobadilla-Algeciras), y con un trazado alejado de los servicios que discurren paralelos a la vía de FFCC (abastecimiento, gaseoducto Enagás, gaseoducto de Acerinox, LBT, etc.).

### **2.4.3 Conducción EB Pte Romano – EB Guadacorte**

El colector de impulsión de DN 600 mm parte de la EBAR Pte. Romano hasta conectar con la EBAR de Guadacorte. El trazado cruza el arroyo Guadacortes a cielo abierto y discurre próximo a la medianería de la finca. En el PK 0+200 pasará por debajo de las conducciones de abastecimiento 2x1000 mm. Posteriormente en el PK 0+286 se cruzará a cielo abierto y a gran profundidad la carretera CA-9206 y servicios que discurren paralelos a la misma (agua industrial de ACERINOX, canalizaciones de comunicaciones, etc.).

En el PK 0+375 se bordea a más de 10m el bunker existente.

Para no afectar a los restos arqueológicos de la Venta del Carmen, la traza rodeará el recinto señalado por la prospección arqueológica entre el PK 0+400 y 1+080.

Desde el PK 1+080 hasta el PK 1+200 será necesario cruzar las conducciones de abastecimiento en alta de DN1200 mm y al Campo de Gibraltar, alumbrado público, LMT subterráneo, Telefonía y otros servicios. Para ello el trazado discurrirá profundo debiendo pasar por debajo de todos los servicios existentes. En este tramo, igual que los anteriores será necesario realizar operaciones de localización, sostenimiento, excavación manual y localizada.

Desde la rotonda de la C/ Claudio Coello hasta la rotonda de la C/Monet, se discurrirá paralelo al FFCC (Algeciras-Bobadilla) y Vda. Conde de Revertera, a lo largo del bosque de eucaliptos existente. A lo largo de este tramo será necesario cruzar transversalmente LMT, red de abastecimiento en baja y red de saneamiento.

A partir del PK 2+332 el trazado discurre por la calle y bajo el paso superior del FFCC, y el acceso al Parque de Bomberos hasta el PK 2+555. A lo largo de este trazado está prevista la interferencia con numerosos servicios (saneamiento, abastecimiento, red de alumbrado público,...), por lo que el trazado discurrirá profundo para pasar por debajo de estos.

A partir del PK 2+580 la conducción cruza en hinca bajo la autovía de la A7, la red de abastecimiento al Parque de bomberos, las canalizaciones de comunicaciones y LMT, sin afectar al bunker existente y manteniendo las distancias de separación establecidas por la Demarcación de Carreteras.

Desde el PK 2+795 hasta el PK 3+335 el trazado discurre por el corredor de servicios. El cruce de la C/ de los Tordos está prevista con gran profundidad para pasar por debajo de los servicios existentes (canalización de comunicaciones, LMT, alumbrado público, electricidad y saneamiento).

Desde el PK 3+365 se discurre por suelo rústico hasta llegar a la EBAR de Guadacorte.

#### **2.4.4 Conducción EB Guadarranque – EDAR los Barrios**

Desde la EBAR de Guadarranque partirá una conducción impulsada hasta llegar a la EDAR de San Roque de DN 600 mm FD.

En el PK 0+020, conforme la cartografía de la Junta de Andalucía se interferirá con el gasoducto de gas natural al campo de Gibraltar. Dicho gasoducto está representado bajo la EDAR existente y casas desconociéndose su profundidad. A efectos de trazado se diseña profundo para garantizar un cruce seguro, si bien la ubicación exacta deberá verificarse en campo.

Desde el PK 0+243 y fuera de la zona de servidumbre de DPMT, se cruza el río Guadarranque mediante hinca dirigida conforme las exigencias del Departamento de Costas Delegación Territorial en Cádiz.

Desde el PK 0+677 hasta PK 0+850 se ejecutará la instalación mediante zanja entibada.

Desde el PK 0+851 hasta 0+986 se ejecutará el cruce del arroyo Madre Vieja y la carretera mediante hinca dirigida, evitando además la interferencia con el gaseoducto que discurre paralelo a la carretera de acceso Arabal Industria.

Desde el PK 0+986, el trazado discurre paralelo al arroyo Madre Vieja salvando los servicios existentes (gasoducto, oleoducto, líneas eléctricas, conductos de comunicaciones, etc.) expuestos en el apartado de condicionantes de diseño.

El cruce del conjunto de servicios desde el PK 1+547 al 1+829 se ha previsto mediante hinca dirigida a gran profundidad para garantizar así la distancia de seguridad en el cruce.

Posteriormente desde el PK 1+829 al PK 2+067, se vuelve a ejecutar un tramo a cielo abierto manteniendo la distancia de seguridad a los gasoductos que discurren paralelos.

Desde el PK 2+067 hasta la ubicación de la EDAR, se ejecuta una hinca dirigida con objeto de salvar la interferencia con varios gaseoductos y la carretera CA-9205.

#### **2.4.5 Conducción EB. San Roque - EDAR San Roque**

La conducción de DN 450 mm FD desde la EB San Roque a la EDAR de San Roque discurre paralelo al arroyo Madre Vieja evitando la afección al gaseoducto y LMT que discurre paralelo a la carretera CA-9205, hasta cruzar la carretera CA-9205 que se propone su ejecución a cielo abierto.

En el inicio de la conducción esta deberá pasar por debajo del colector provisional de vertido de la EDA, y posteriormente de la conducción de abastecimiento del eje San Enrique-La Línea.

A la salida de la estación de bombeo se cruzará la tubería de abastecimiento de DN 1200mm, tuberías de pluviales, línea de media tensión y conducción industrial de gas.

En torno al PK 0+300 deberá cruzar la línea de alta tensión subterránea, y en el PK 0+500 pasará por debajo de la conducción de abastecimiento a la zona industrial de Algeciras (DN 1.000mm)

Finalmente se ha previsto el cruce de la carretera CA-9205, la LMT y los dos gasoductos que discurren paralelos mediante hinca, hasta llegar a la EDAR.

#### **2.4.6 Conducción EB Carteya – EDAR San Roque**

La conducción desde la EB Carteya se diseña a presión mediante una tubería de DN 125 PE100/PN16, y cuyo trazado se desarrolla minimizando la afección arqueológica de Carteya. El trazado ha sido diseñado en consonancia con las recomendaciones del Ayuntamiento de San Roque y los criterios arqueológicos.

El trazado parte de la estación de bombeo y discurre por la calle los Barcos por el centro de la calzada hasta llegar a la rotonda, posteriormente sigue por la berma y cuneta del camino Puente Mayorga hasta el PK 0+650 que se cruza para discurrir paralelo a la carretera CA-9205 hasta confluir con la conducción de impulsión de la EB Guadacorte-EDAR San Roque (PK 1+045).

Desde el PK 1+018 hasta la EDAR de S. Roque, se discurre paralelo a la conducción de la EB Guadacorte-EDAR San Roque con la ejecución de hincas dirigidas para salvar los servicios definidos en la conducción de San Roque.

Esta hinca será independiente y paralela a las ejecutadas en la impulsión de Guadacorte, y ejecutadas a una distancia de 3,0m.

### 3 NÚMERO MÁXIMOS DE TRABAJADORES

El Presupuesto de Ejecución Material asciende, aproximadamente, a **37 millones de euros**, y el **plazo es de 36 meses**.

Presupuesto de Ejecución Material	37.033.208,18 €
Nº medio horas trabajadas/trabajador/año	1.780 horas
Precio medio hora/trabajador	15 €/hora
Coste mensual de producción	$1.780 \text{ horas} * 15 \text{ €} / 12 \text{ meses} = 2.225 \text{ €} / \text{trabajador}$
Valor medio de producción mensual	$37 \text{ M €} / 36 \text{ meses} = 1.028.700 \text{ €}$
Importe porcentual, coste mano de obra	$7 \% 1.028.700 \text{ €} = 72.009$
Nº medio de trabajadores	$72.009 / 1.780 = 41 \text{ Trabajadores}$

Consideramos que el **número máximo de trabajadores**, (obra civil y equipamiento mecánico y eléctrico), será de **41 trabajando** simultáneamente.



#### **4 PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN**

En virtud del Artículo 8 del R.D. 1627/1997:

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto constructivo y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo

## 5 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Los centros asistenciales más próximos a las obras son los siguientes:

- **Centro de salud Evaristo Domínguez**

Calle La ermita, 9

11360 San Roque (Cádiz)

956 02 47 02

- **Centro de salud Los Barrios**

Avenida Blasco Ibáñez s/n

11370 Los Barrios (Cádiz)

956 01 20 07

- **Hospital Comarcal La Línea de la Concepción**

Calle Gabriel Miró, 108

11300 La Línea de la Concepción (Cádiz)

956 96 92 00

- **Hospital Quirón Salud Campo de Gibraltar**

Edificio Arttysur

Avenida de los Empresarios, s/n

11379 Palmones (Cádiz)

956 79 83 00

- **Hospital Punta de Europa**

Carretera Getares, s/n

11207 Algeciras (Cádiz)

956 02 50 00

La ubicación con más detalle de los centros asistenciales se muestra en el plano de vías de evacuación.

## 6 SERVICIOS DE EMERGENCIA

En el caso de que durante el transcurso de las obras se produjese alguna emergencia se deberá contactar con el Centro de Atención de Emergencias 112, que atiende y gestiona las llamadas de emergencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía recibidas a través del número 112, y coordina los medios y recursos que intervienen en la resolución de las emergencias, contando para ello con la colaboración con los diferentes organismos con capacidad de actuación en emergencias.

A continuación, se relacionan en la tabla siguiente los números de teléfono de los distintos organismos de emergencias.

SERVICIO	TELÉFONO
EMERGENCIAS	112
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
POLICIA LOCAL SAN ROQUE	956 78 02 56
GUARDIA CIVIL SAN ROQUE	956 78 01 93

## 7 SUBCONTRATACIÓN

La previsión de trabajos a subcontratar se relaciona a continuación:

- Movimiento de tierras
- Cimentaciones especiales
- Firmes
- Señalización
- Encofradores
- Ferralla
- Carpintería metálica
- Albañilería
- Electricidad
- Fontanería
- Equipos EDAR

Los subcontratistas, antes de iniciar los trabajos objeto de su contrato, deberán recibir, dando acuse de recibo, una copia completa del P.S.S. También han de aceptar por escrito los contenidos del Plan en todo lo que afecte a su actividad en la obra o bien presentarán las sugerencias que estimen oportunas a dicho documento, en forma de anexo al P.S.S, los cuales se presentarán al coordinador de seguridad para que se tramite la aprobación.

Aquellas empresas que desarrollen actividades distintas a las propias de ejecución de la obra (control de calidad, control técnico, suministro de materiales, etc.) no tienen consideración de contratistas o subcontratistas a los efectos previstos en el Real Decreto 1627/1997. Sin embargo, estas empresas deberán ser informadas, como determina el art. 24 de la LPRL, de los riesgos existentes en la obra y de las medidas preventivas que deben adoptar; ello sin perjuicio de la obligación de disponer de su propia organización preventiva y de evaluar los riesgos que se puedan derivar de sus actividades en obra, así como de establecer las medidas preventivas necesarias para su eliminación o, en su caso, minimización.

Se dispondrá en la obra del Libro de Subcontratación actualizado, y correctamente cumplimentado, en el que estarán reflejadas todas las empresas intervinientes en el centro de trabajo y en el orden en que éstas se contraten.

Se cumplirá el artículo 16 del Real Decreto 1109/07, el cual establece que será obligatorio que el contratista comunique al coordinador todas las anotaciones en el Libro de Subcontratación. Se establece que se hagan envíos vía fax o email al coordinador, de copia de la hoja en la que se anotan las empresas, cada vez que se efectúen estas anotaciones, (relacionadas con nuevas entradas u otros datos), en la misma fecha en la que éstas se produzcan.

## 8 APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DE ACCIÓN PREVENTIVA

Se garantizará la aplicación de los principios de la acción preventiva durante las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas
- La recogida de los materiales peligrosos utilizado
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

## 9 CONDICIONES DEL ENTORNO

### 9.1 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Si fuese necesario, se regarán las carreteras y calles afectadas para evitar una acumulación excesiva de polvo y barro; y se limpiarán de todo tipo de restos: piedras, etc., al finalizar la jornada de trabajo.

Las interferencias con conducciones de toda índole son habitualmente causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la Jefatura de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema por la Dirección de Obra y siguiendo sus instrucciones.

Antes de iniciar los trabajos, se procederá a ponerse en contacto con las diversas compañías suministradoras para recopilar información sobre los servicios implantados en la zona.

Caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

De la misma forma, la Propiedad delimitará aquellas zonas y elementos de la instalación que se encuentren en servicio durante la ejecución de los trabajos, de forma que los trabajadores de las diferentes empresas no invadan dichas zonas ni manipulen dichas instalaciones.

### 9.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta lo especificado en el apartado anterior se estiman las siguientes afecciones, con las correspondientes medidas preventivas para minimizar o evitar los riesgos que se puedan generar.

#### 9.2.1 Confluencia de tráfico perteneciente a la obra

Confluencia con camiones de suministro, transporte de material, movimiento de tierras..., con el tráfico rodado público de las carreteras próximas.

##### Riesgos principales

- Accidentes de tráfico
- Atropellos de terceros por vehículos/maquinaria de obra
- Presencia de polvo en la vía pública
- Ruido
- Barro en la calzada (arrastrado por las ruedas de los camiones y demás maquinaria)

##### Medidas preventivas

- Señalización de los distintos accesos a la obra, así como inmediaciones, de la presencia de las obras (limitaciones de velocidad, entrada y salida de camiones, etc.
- En aquellos casos en que la disposición de señalización vertical o/y horizontal sea insuficiente, se dispondrá de un señalista que regule puntualmente el tráfico y en aquellos casos en que sea necesario el acceso a vía pública o implique la realización de maniobras con deficiente visibilidad

- Los vehículos y maquinaria que accedan a la vía pública respetarán en todo momento las normas descritas en el código de circulación.
- Se limpiarán las ruedas de los vehículos y maquinaria que accedan a la vía pública antes de salir de la obra.
- Se regará periódicamente la obra, en particular los escombros y demás material que sea transportado a vertedero, o bien se emplearán camiones con toldo para evitar la caída de objetos a la vía y esparcimiento de polvo.

### **9.2.2 Afecciones derivadas de los trabajos enlace obras colindantes**

Afecciones derivadas de las operaciones de entronque de los trabajos de enlace con obras colindantes, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos y canalizaciones subterráneas.

#### **Líneas Eléctricas Aéreas**

Existen líneas aéreas de baja y media tensión que atraviesan o se sitúan sobre las zonas de actuación, por lo que en sus inmediaciones se actuará de la siguiente forma:

a) No se realizarán trabajos en la zona afectada por la línea eléctrica. En este caso se instalará, a 10 metros equidistantes del hilo más cercano, una malla de polietileno con señales de prohibido el paso junto con señales de riesgo eléctrico, para limitar el acceso de máquinas bajo la línea eléctrica. A esto se añadirán cordones de tierra como obstáculo para la maquinaria, tal y como se refleja en la Figura N° 1.

b) En caso de tener que pasar por debajo de las líneas eléctricas, se dispondrán pórticos de gálibo a ambos lados de ésta, con las especificaciones indicadas a continuación y en la Figura N°2.

En caso de realizar trabajos bajo la línea eléctrica, las máquinas con dispositivos de elevación deberán activar los limitadores de altura teniendo en cuenta que se deberán respetar las distancias indicadas en R.O. 614/2001, que más adelante se indican.

En ambos casos se tendrán en cuenta las DISTANCIAS MÍNIMAS de seguridad, conforme a lo dispuesto en R.O. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21/06/2001):

- 3 M. Para  $T < 66.000 \text{ V}$ .
- 5 M. Para  $T \geq 66.000 \text{ V} < 380.000 \text{ V}$
- 7 M. Para  $T \geq 380.000 \text{ V}$

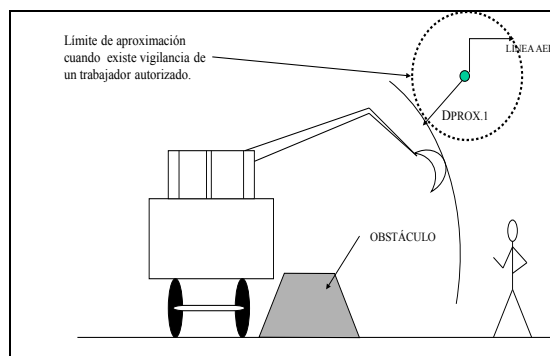
La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

A continuación, se describen los parámetros y medidas a adoptar en caso de interferir con las líneas eléctricas; así como recomendaciones en caso de contacto por accidente:

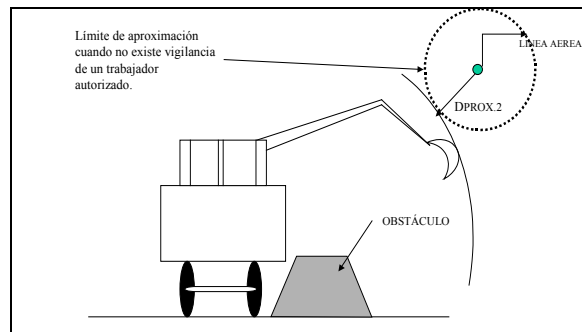
#### **Medidas a adoptar**

- Si fuera necesario realizar trabajos en la proximidad de la línea se solicitará a la Compañía Suministradora, por escrito, proceder al descargo. En el caso de que no se pueda realizar lo anterior se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable. En este caso se ha de realizar la delimitación del gálibo (el R.D. 614 / 2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico).

- Es conveniente tener presente que cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.
- Bloqueos y barreras de protección.
  - Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.
  - Para las máquinas como grúas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión.
  - Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales, serán claramente visibles y estará señalizado el riesgo y la prohibición de paso.



*Límites aproximación con trabajador*



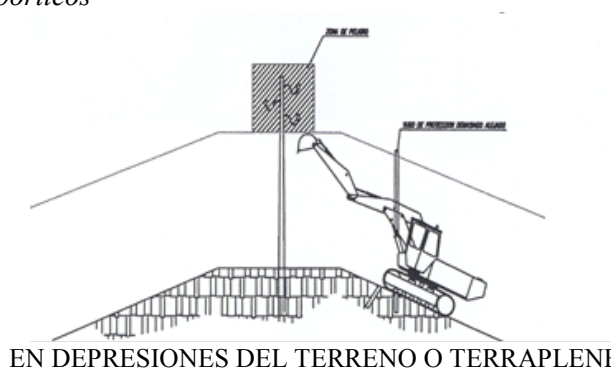
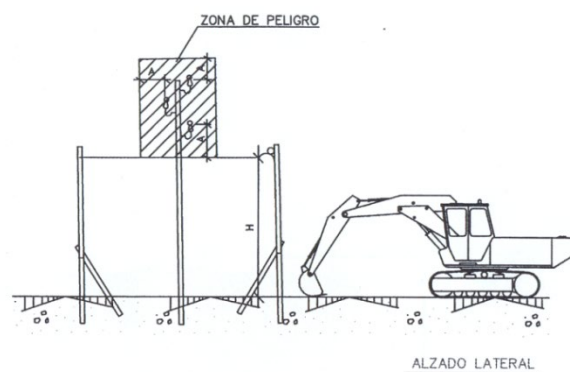
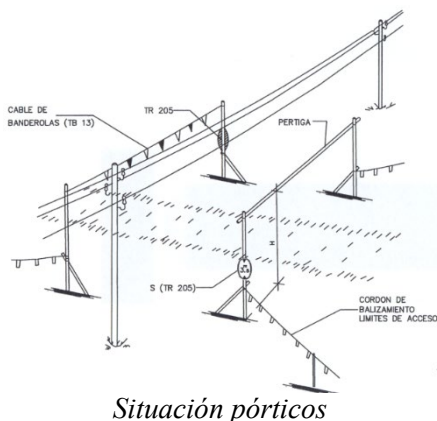
*Límite aproximación sin trabajador*

#### Paso bajo líneas aéreas en tensión.

- La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, debe estar delimitada por barreras de protección – pórticos limitadores de gálibo.
- Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible por un cable horizontal de retención bien tenso provisto de señalizaciones.
- La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalarse en los dos lados.
- Será preceptiva la instalación de pórticos de seguridad que limiten el gálibo de paso para la maquinaria y vehículos bajo los tendidos eléctricos aéreos, ubicados en la zona de actuación y/o tránsito de vehículos o maquinaria.



- Estos pórticos de limitación de gálibo serán construidos de forma que se garantice la su resistencia estructural y estabilidad, teniendo incluso en cuenta la acción del viento y posibles impactos, arriostrándose para impedir un posible abatimiento sobre la línea.
- Estarán formados por pies derechos situados fuera de la zona de rodadura de los vehículos, y en la parte superior, los pies derechos estarán unidos por un dintel horizontal constituido por una pieza rígida, longitudinal que cruce toda la superficie de paso. Los pies derechos y dinteles estarán pintados de forma “llamativa” (amarillo-negro, rojo-blanco, rojo-negro, amarillo-butano, etc.), y además y para garantizar mayor seguridad para evitar el alcance accidental con las líneas eléctricas aéreas, se colgarán de los dinteles unos tramos horizontales de perfiles metálicos pintados igualmente de forma llamativa, de modo que al tocarlos hagan ruido y alerten del contacto con tales perfiles.
- Se instalarán dos pórticos, a cada lado, bajo el tendido y atendiendo a la distancia de seguridad, tanto horizontal como vertical, indicadas anteriormente, se limitará la velocidad máxima de circulación de vehículos bajo los mismos a 40 km/h y estarán puestos a tierra.
- Los pórticos limitadores de gálibo se mantendrán correctamente señalizados, con señales de peligro indicativas del riesgo, indicadores de altura máxima y señalización de limitación de velocidad.



ES NECESARIO TENER MUY PRESENTE EN LOS YUGOS DE PROTECCIÓN LAS DEPRESIONES DEL TERRENO O TERRAPLENES, DADO QUE UNA PROTECCIÓN DEMASIADO ALEJADA PUEDE SER TOTALMENTE INEFICAZ

• Información a los trabajadores

- Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas aéreas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta, así como del modo de proceder en caso de accidente.

Recomendaciones a observar si se produce contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

• Caída de línea

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

• Accidentes con máquinas

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., el conductor o maquinista deberá observar las siguientes normas:

1. Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.
2. Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
3. Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
4. Advertirá a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina.
5. No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea - máquina - suelo y está expuesto a electrocutarse.
6. Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Normas generales de actuación

1. No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
2. Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
3. Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
4. Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
5. Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

• Las personas presentes

- Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera.
- Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

- Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.
- Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.
- Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta y Media Tensión:

- Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.
- Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.
- Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

- Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

### **Líneas Eléctricas Subterráneas**

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es recomendable atender a las siguientes normas:

- Se solicitará a la compañía suministradora los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de duda tratar a todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su **ÁREA DE SEGURIDAD**.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

- Normas básicas de realización de los trabajos

Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

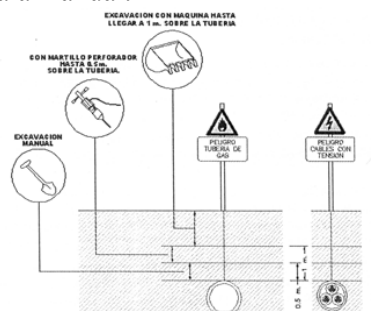
- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
  - No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos
  - Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
  - Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.
  - No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
  - Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.
- Ejecución de los trabajos.

Para la realización de los trabajos distinguiremos varios casos:

1º.- *Se conoce perfectamente su trazado y profundidad.*

El conocimiento del posible recorrido de líneas eléctricas subterráneas puede venir dado por: cartografía o inspección visual. En ambos casos hay que realizar el replanteo in situ del recorrido real de la línea, para ello se establece el procedimiento siguiente:

- Realización de catas manuales para la localización de estas, en una cantidad tal que permita marcar su recorrido, de esta forma no sólo conoceremos su trayectoria, sino que determinaremos la profundidad a la que se encuentra y el tipo de señalización que marca el área de influencia de la misma. Estas excavaciones deben realizarse bajo la supervisión de un trabajador Cualificado y Recurso Preventivo y ejecutado por personal Autorizado para estos trabajos con riesgo eléctrico (para líneas de AT), tal como indica el RD 614/2001 y siempre por medios manuales tradicionales, es decir sin el empleo de medios de percusión mecánicos
- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.



*Tipos de excavación a emplear*

2º.- *No se conoce perfectamente su trazado, profundidad y protección.*

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m. se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. ya partir de aquí, pala manual.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

1. Descargo de la línea.
2. Bloqueo contra cualquier alimentación.
3. Comprobación de la ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
5. Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de 1 a 5.

3º.- *Excavación en proximidades de líneas eléctricas subterráneas de existencia probable.*

Estas situaciones suelen presentarse cuando se realizan excavaciones en subestaciones en servicio, con cartografía muy antigua o inexistente.

Una vez delimitadas las áreas de actuación se procederá a localizar las líneas existentes, pudiendo localizarlas de dos formas posibles:

- Mediante una inspección visual del entorno para intentar localizar acometidas de líneas, este trabajo suele ser la inspección visual de canaletas de cables existente, elementos de alumbrado, apoyos de líneas etc., este trabajo debe ser realizado entre el responsable de la obra civil de la empresa que ejecuta los trabajos y el personal responsable de la instalación en servicio.
- Solicitando a los responsables de la instalación el trazado de las líneas mediante procedimientos de localización electromecánicos.

Una vez localizadas las líneas subterráneas, los trabajos de excavación, deberán realizarse por medios manuales y bajo la observación de personal Cualificado y Recurso Preventivo y ejecutados por personal Autorizado (para líneas de AT), para trabajos con riesgos eléctricos según el RD 614 /2001, de tal forma que si aparecen elementos de preseñalización de líneas eléctricas se proceda a la interrupción de la excavación, se descubrirá la línea subterránea para determinar con exactitud su traza, profundidad y tipo de línea, avisando inmediatamente a los responsables de la instalación.

Es imprescindible en todos los casos establecer las distancias de seguridad, de 3 a 5 metros, dependiendo del voltaje – tomando en consideración el punto de máxima cercanía posible del trabajador o de la máquina respecto a la línea.

### **Conducciones de agua**

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomaran las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio, estas son:

Identificación: En caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

Señalización: una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

### Recomendaciones

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción se suspenderá o apuntalara a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

### Señalización

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

Conducciones enterradas a profundidad igual o menor a 1.00 metro.

En este caso se empezará siempre realizando la excavación a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, para asegurarse de su posición exacta.

Conducciones enterradas a profundidad superior a 1.00 metro.

Se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

### Riesgos principales

- Rotura de conducciones.
- Fugas de agua.
- Colisiones.

### Medidas preventivas

- Previo al inicio de los trabajos, el personal tendrá conocimiento de la ubicación de las canalizaciones existentes en obra.
- Cuando se realicen zanjas o excavaciones en proximidad a conducciones, el maquinista respetará las distancias de seguridad que se sean marcadas
- En el caso de roturas de las conducciones o fugas en las canalizaciones, se debe comunicar a la compañía suministradora y paralizar los trabajos hasta que dicha compañía autorice su reanudación. Se debe conservar la calma y alejar las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes. Para ello, la zona se señalizará y delimitará impidiendo el acceso a trabajadores o personas ajenas a la zona
- En las obras de excavación de zanjas donde exista la posibilidad de presencia de riesgos de atmósferas peligrosas, que puedan llegar a originar asfixias por deficiencia de oxígeno intoxicaciones por la presencia de gases y vapores tóxicos, o explosiones e incendios por la presencia de sustancias inflamables se efectuarán las pertinentes evaluaciones higiénicas. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta los factores desfavorables que pudiesen ocurrir como puedan ser, la posibilidad de filtraciones procedentes de conducciones de aguas residuales, gases combustibles, colectores industriales, etc. así como la posible generación de las mismas como consecuencia de

los equipos de trabajo utilizados, tales como máquinas con motores de combustión, como es el caso de generadores eléctricos, bombas de achique, , etc., productos inflamables como combustibles, pinturas, resinas, etc. De los resultados obtenidos de la valoración se derivarán las medidas de prevención que deberán adoptarse, que fundamentalmente se basarán en:

- La comprobación, mediante la correspondiente medición, de la presencia de oxígeno, de sustancias peligrosas, de gases, etc. Por ello en ocasiones deberán realizarse pruebas periódicas de medición.
- La ventilación forzada de la zanja.
- La utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias.

### **Servicios de telecomunicaciones**

Según el trazado de las redes de esta compañía descargado a través de Inkolan y de visitas realizadas a la zona, no es previsible que se afecte ninguna línea, ya que solo existen en la zona postes de apoyo y una canalización enterrada, pero que no coincide con la actuación prevista. Aun así, en el caso de existiera algún servicio no localizado de telecomunicaciones, se tendrán en cuenta los siguientes riesgos y medidas preventivas:

#### Riesgos principales

- Rotura de conducciones.

#### Medidas preventivas

Los trabajadores tendrán cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Se solicitará antes del comienzo de la obra a la compañía encargada del servicio de telecomunicaciones o propietaria de la instalación, los planos relativos al trazado, presión, profundidad y tipo de protección (si la hubiera) de la conducción.
- Antes de comenzar los trabajos con afección de líneas de telecomunicaciones soterradas se debe atender a las siguientes normas:
- No tocar o intentar alterar la posición de ninguna canalización.
- Se procurará no tener canalizaciones descubiertas que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.
- Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la conducción y el área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un conducto sufre daño.

### **9.2.3 Trabajos previos a la realización de la obra**

Las actividades que es preciso acometer previas a la realización de las obras o previas al comienzo de un tajo de obra, son las siguientes:

- Delimitación mediante balizamiento del límite de la obra con las zonas exteriores a las mismas.
- Señalización de advertencia y prohibición; de peligro de obras y de entrada al recinto donde se está trabajando a todas aquellas personas ajenas a la misma.
- Señalización de las vías públicas afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra.

- Colocación de las instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores que vayan a participar en las obras.
- Dado que esta obra presenta una tipología de obra lineal, en lo que respecta a las conducciones, y de obra centralizada en una zona en lo que respecta a la construcción de la EDAR, el balizamiento dispuesto debe reunir las condiciones siguientes:
  - Constituir un elemento que permita interceptar el paso al recinto de obra
  - Mantenerse estable durante todo el periodo de tiempo que dure la actividad en la zona a cerrar, impidiendo que pueda deteriorarse o desaparecer.
  - El cerramiento de la obra debe colocarse de forma prioritaria, en todo aquel perímetro de la zona de trabajo que se encuentre al límite con zonas transitadas o bien se pueda acceder fácilmente a la zona de trabajo.

No obstante, siguiendo estos criterios de colocación del cerramiento se dispondrá el cerramiento según el criterio del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra.

La señalización de advertencia y prohibición, será dispuesta en cada punto de entrada habilitado a los tajos de obra en actividad.

La señalización de las vías públicas afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra; cumplirá las siguientes condiciones:

- Se dispondrá siempre previa al posible tránsito de maquinaria y vehículos de la obra o tajo en actividad.
- Las señales dispuestas serán las que se encuentren de acuerdo a la Norma 8.3 IC de señalización, así como a las recomendaciones de señalización de obras fijas.
- El punto de entrada desde la carretera al tajo de obra; será el que se tome de referencia para marcar las distancias a las que haya que colocar las señales.
- Permanentemente se limpiará la carretera, del posible barro o tierra que por el tránsito de la maquinaria se haya podido generar en la misma.
- A fin de reforzar la señalización de obra en la vía, para el tránsito nocturno se dispondrán en los bordes de la calzada, puntos reflectantes (ojos de gato) o bien balizas luminosas.



## 10 DESARROLLO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 10.1 CARTEL DE OBRA

- **Descripción y procedimiento**

El procedimiento de trabajo lo podemos definir en las siguientes fases: replanteo de los apoyos, excavación y apertura manual de los pozos, colocación, alineado y aplomado de los soportes, hormigonado de los pozos, montaje y posterior desmontaje.

- **Medidas Preventivas**

- El Plan de Seguridad y Salud determina la tipología y ubicación de los carteles de obra, teniendo para ello en consideración las prescripciones que se han establecido en la descripción del procedimiento de trabajo.
- La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.
- Se cumplirán las medidas previstas en este Plan de Seguridad en materia de manipulación manual de cargas y empleo de las herramientas de mano. Además, se esmerarán las condiciones de orden y limpieza durante la ejecución de las actividades.
- La colocación de la señalización en los tramos afectados se realizará en el sentido de circulación de los vehículos, siendo su posterior retirada en orden inverso, de esta forma el personal encargado de dicha colocación trabajará siempre bajo la protección de la señalización.
- Antes de iniciar cualquier excavación se identificarán las posibles instalaciones existentes (agua, electricidad, gas, etc.)
- Con la finalidad de evitar riesgos innecesarios, los pozos permanecerán abiertos el mínimo tiempo posible.
- -La tierra y los materiales procedentes de la excavación se almacenarán a una distancia suficiente del borde de la excavación. La distancia al borde será como mínimo igual a la profundidad de la excavación. Tampoco se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, plataforma, etc., se prohibirá que los trabajadores se encaramen sobre las cargas durante el proceso de modo que se vean expuestos a un posible riesgo de caída a distinto nivel o en altura.
- Durante la manipulación de cargas suspendidas se deberá garantizar su total estabilidad durante su izado (usándose los útiles y realizándose el eslingado desde los puntos específicamente habilitados para ello por su suministrador o fabricante), y prohibirse terminantemente la presencia de trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Para ello, si la dirección de las cargas fuera precisa, solamente se realizará mediante cabos de gobierno, prohibiéndose la manipulación manual de las cargas hasta que éstas no dejen de representar un riesgo por atrapamientos, por caída, etc.

- **Medios**

- Camión grúa.
- Herramientas manuales
- Escalera de mano.

- **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

- **Riesgos especiales**

Durante los trabajos relacionados con la colocación y retirada de los carteles de obra se ejecutarán actividades sujetas a riesgos caídas en altura, actividades de montaje, etc.). Por este motivo, durante dichas actividades se deberán encontrar presentes en los tajos los recursos preventivos del contratista que, entre otros aspectos vigilarán el cumplimiento de la planificación preventiva correspondiente a las actividades.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**

- Señalización/delimitación de la zona afectada durante las labores de montaje o desmontaje.

- **Protecciones individuales**

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

## 10.2 INSTALACIONES DE OBRA

Previo al inicio de los trabajos será necesario dotar a la obra de las correspondientes instalaciones de higiene y bienestar, suministro de energía eléctrica, etc.

En este apartado se indican las medidas preventivas a tener en cuenta en los trabajos realizados en Instalaciones de Higiene y Bienestar, zonas de almacenamiento y acopios de materiales de obra y descarga de material, instalación eléctrica provisional de obra, iluminación de tajos y colocación y retirada de señalización de obra

Instalaciones de Higiene y Bienestar:

- **Descripción y procedimiento**

Las instalaciones de higiene y bienestar estarán formadas por vestuarios y aseos, planteándose la posibilidad de que el comedor pueda verse sustituido por un concierto entre la empresa contratista y los centros de hostelería próximos a la obra.

- **Medios**

- Camión grúa.

- Grúa móvil autopropulsada.
- Herramientas manuales
- Escalera de mano.
- Plataforma elevadora (de tijera o de brazo)

• **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

• **Riesgos especiales**

Durante los trabajos relacionados con el acondicionamiento y montaje de las instalaciones de obra se ejecutarán actividades sujetas a riesgos de especial gravedad (graves caídas en altura, montaje de prefabricados pesados, etc.). Por este motivo, durante dichas actividades se deberán encontrar presentes en los tajos los recursos preventivos del contratista que, entre otros aspectos vigilarán el cumplimiento de la planificación preventiva correspondiente a las actividades.

• **Medidas preventivas**

- El dimensionado no será realizado exclusivamente sobre la base del número de trabajadores, sino también del entorno de la zona de trabajos y la dispersión de los tajos, de forma que resulten fácilmente accesibles para todos los trabajadores.
- Las instalaciones de higiene deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación, y se hallarán en perfectas condiciones de limpieza. Estarán situadas en lugares ajenos a los riesgos propios de las zonas de trabajo, y fuera de la zona de influencia de otras posibles fuentes de riesgo, como líneas eléctricas, etc. Las instalaciones de higiene y bienestar dispondrán de la señalización necesaria.
- Los riesgos en esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas. Por lo tanto serán de aplicación las medidas preventivas contempladas en este documento para dichas labores, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear (camión-grúa o grúa autopropulsada, plataforma elevadora, escaleras de mano y herramientas manuales).
- -Se tendrán en cuenta las situaciones de riesgo de caída a distinto nivel que podrían generarse, y muy especialmente durante su deslingado. De esta manera, los trabajos deberán realizarse desde una escalera de mano, o bien disponerse los medios de acceso y las protecciones precisas (barandillas sólidas y rígidas, líneas de vida,...) en el supuesto de que los trabajos se debieran realizar sobre la cubierta de las instalaciones (o cuando sobre las mismas se instalen depósitos de agua... u otras casetas).

- Las instalaciones de higiene y bienestar deberán disponer de los oportunos extintores, de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir. Se señalarán las zonas en que se habiliten los extintores.
  - Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que deberá soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.). Los cuadros eléctricos y los grupos electrógenos solo podrán ser manipulados por personal autorizado para ello, en función de su formación y capacitación.
  - Cada una de las instalaciones de obra se empleará de forma exclusiva para los fines con que inicialmente sea concebida. No se permitirá el almacenamiento de materiales en zonas reservadas al uso de aseos o vestuarios. Además, todos los productos especialmente peligrosos por su toxicidad, inflamabilidad etc., se almacenarán en otros lugares específicamente habilitados para ello, independientes de las zonas generales de almacén, instalaciones de higiene, acopios, etc. Además, todos estos productos se emplearán conforme a lo especificado en las fichas de seguridad facilitadas por sus respectivos fabricantes.
  - Todas las instalaciones se colocarán sobre un terreno horizontal, debidamente asentado, y con una resistencia necesaria para soportar las cargas que transmitan aquéllas. Si existiesen zonas de relleno con una diferencia de cota mayor a 2 metros, se instalará una barandilla de protección en su perímetro.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
    - Señalización/delimitación de la zona afectada durante las labores de montaje o desmontaje.
  - **Protecciones individuales**
    - Guantes de seguridad.
    - Calzado de seguridad.
    - Casco de seguridad.
    - Chaleco reflectante.
    - Gafas de seguridad.
    - Ropa de trabajo adecuada.

### 10.3 ZONA DE ALMACENAMIENTO Y ACOPIOS DE MATERIALES

- **Descripción y procedimiento**

En este apartado vamos a considerar los acopios que se hacen en obra referidos los siguientes elementos: tierras, áridos, tubos y piezas especiales, elementos prefabricados, almacenamiento de pinturas, desencofrante, acero corrugado, elementos auxiliares obra (encofrados, andamios, etc.), combustible, así como las medidas preventivas en la realización de descarga de material.

En cuanto a los acopios de tuberías, piezas, arquetas, etc., debemos considerar dos aspectos: Por un lado, la propia ejecución de las tareas (basada de forma casi exclusiva en el izado de cargas). Por otro, las condiciones bajo las cuales se habiliten los acopios, aspecto que se desarrollará especialmente en este apartado. Así, todos los acopios en la obra se definirán y localizarán de forma que se eviten todos los riesgos, tanto desde el punto de vista de las actividades realizadas en los mismos, como también en relación a las posibles interferencias que se pudieran generar con las restantes actividades de la obra.

- **Medios**

- Camión grúa.
- Grúa móvil autopropulsada.
- Camión para transporte de material
- Manipulador telescópico
- Cuerdas, eslingas, cadenas

- **Riesgos**

Los principales riesgos se relacionan con los derivados del izado de cargas, la estabilidad del material en el acopio, y el posible riesgo de caída a distinto nivel o incluso en altura durante las descargas.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Explosión.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- **Riesgos especiales**

Durante los trabajos relacionados con el almacenamiento y acopio de materiales de obra no se prevén riesgos especiales. No obstante, hay que tener en cuenta que en función del tipo de material y la zona de acopio se puede hacer necesario la presencia de Recurso Preventivo.

- **Medidas preventivas**

- Todos los acopios de la obra se deberán definir y localizar de forma que se eviten todos los riesgos, tanto desde el punto de vista de las actividades realizadas en los mismos, como también en relación a las posibles interferencias que se pudieran generar con las restantes actividades de la obra.
- Respecto a los primeros, los principales riesgos asociados al acondicionamiento de los acopios se relacionan con los derivados del izado de cargas, la estabilidad del material en el acopio, así como el riesgo de caída a distinto nivel o incluso en altura durante las descargas. Por lo tanto, deberá cumplirse lo siguiente:
- El acopio de materiales será estable, evitando derrames o vuelcos, y no superará la altura que para cada situación especifique su suministrador o fabricante. Se prohibirá el acopio de materiales en las proximidades de taludes de excavación (bordes de zanjas, terraplenes, etc.) o en situaciones semejantes que aporten inestabilidad para el acopio.
- La altura de los acopios será la definida por el suministrador o fabricante para garantizar su estabilidad. En todo caso, esta altura será tomada en cuenta con

posterioridad una vez se precise el transporte o la utilización de los materiales acopiados. En este sentido, no se permitirá que los trabajadores se encaramen sobre alturas de material acopiado en la medida en que la situación comentada implique que los trabajadores se vean expuestos a riesgo de caída al mismo o distinto nivel.

- En el caso de que no se dispusiera de alcance suficiente desde el apoyo sobre el terreno, los trabajadores harán uso de escaleras de mano. De igual manera, en el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.
- En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso de los materiales a acopiar. En función de su tamaño, los materiales se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- Durante la manipulación de cargas suspendidas se deberá garantizar su total estabilidad durante su izado (usándose los útiles y realizándose el eslingado desde los puntos específicamente habilitados para ello por su suministrador o fabricante), y prohibirse terminantemente la presencia de trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Para ello, si la dirección de las cargas fuera precisa, solamente se realizará mediante cabos de gobierno, prohibiéndose la manipulación manual de las cargas hasta que éstas no dejen de representar un riesgo por atrapamientos, por caída, etc.
- Correctas condiciones de orden y limpieza necesarias para evitar los riesgos.
- Es imprescindible una iluminación adecuada y suficiente en las zonas de paso y de trabajo.
- Se señalizarán las zonas de tránsito de los vehículos. Además, se señalizarán los almacenes y lugares de acopio disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria, dotando a los mismos de cerramiento perimetral.
- Los pasillos entre materiales acopiados deberán tener el ancho suficiente para la circulación holgada de los vehículos o maquinaria de movimiento.
- Se prohibirá el acopio de materiales en zonas que por interferencia o cualquier otra circunstancia implicaran un riesgo adicional a los intrínsecamente asociados con la descarga y manipulación de los materiales. Por tanto, por ejemplo, deberá prohibirse el acondicionamiento de acopios en zonas próximas a líneas eléctricas.
- No se almacenarán los productos peligrosos (inflamables, tóxicos, etc.) en zonas de almacén o en otras instalaciones como las de higiene y bienestar. Se realizarán en lugar aparte.
- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, etc., se prohibirá que los operarios se encaramen sobre las cargas durante el proceso. Se evitará la presencia de operarios sujetos a riesgo de caída en altura o a distinto nivel, todo ello en función de los equipos empleados durante las descargas, las condiciones bajo las cuales se realice el suministro de materiales, tipo de materiales a descargar, dimensiones, etc.
- En cuanto a las posibles interferencias con las restantes actividades realizadas en la obra, se deberán señalar todos los almacenes y los lugares de acopio, disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria (riesgo de caída de cargas suspendidas...), y dotando a los mismos de cerramiento perimetral.

*Medidas preventivas en acopios de tierra y áridos*

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario delimitar toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones no se ubicarán invadiendo caminos o viales. Solo en caso de estricta necesidad, se señalizarán correctamente.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

*Medidas preventivas en acopios de tubos, piezas, y otros elementos prefabricados*

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto.
- El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el posible deslizamiento y la caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán de forma periódica, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo. No se permitirán más de una altura de acopio para los tubos de hormigón.
- En ningún momento se podrá trepar por los acopios, tanto en su ubicación de acopio, como en los camiones de transporte.
- Cualquier actuación a realizar para el eslingado de las piezas se realizará con escaleras de mano, estando prohibido salir de las mismas para otras actuaciones.
- En los acopios, se respetarán las distancias máximas de aproximación de cargas estáticas respecto del borde de excavaciones, zanjas, etc.

*Medidas preventivas durante las descargas de materiales*

- Durante la descarga de cualquier tipo de material desde camión, plataforma, etc., se prohibirá que los trabajadores se encaramen sobre las cargas durante el proceso de modo que se vean expuestos a un posible riesgo de caída a distinto nivel o en altura. Esta cuestión presenta una especial relevancia durante las descargas de tubería, ya que éstas se suelen presentar sujetas a un buen número de variables. A continuación, destacamos algunas de ellas:
- La longitud de los elementos: La dimensión condicionará tanto los útiles como la longitud de las eslingas a emplear.
- Las condiciones bajo las cuales se suministren los materiales, bien en camiones, plataformas, etc. En este sentido, debe precisarse que las plataformas pueden presentarse abiertas o cerradas, es decir, con o sin cartela en los laterales y en su techo. Teniendo en cuenta lo establecido, se deberá adoptar las medidas necesarias de forma que el suministro se realice mediante plataformas abiertas, que facilitan en gran medida el eslingado (bien desde el propio terreno o desde escalera de mano) sin necesidad de que los trabajadores se deban encaramar sobre las cargas.

- Durante los trabajos de descarga deberán cumplirse dos premisas básicas: En primer lugar, que se evite la presencia de trabajadores sobre la carga sujetos a un riesgo de caída en altura o a distinto nivel. Por otra parte, que se adopten las medidas precisas para evitar la presencia de operarios en la zona de influencia de cargas suspendidas.
- Tal como se ha establecido anteriormente, resulta fundamental que se establezca una adecuada coordinación entre la empresa contratista y la suministradora, de forma que aquélla determine claramente las pautas conforme a las cuales deberá realizarse el suministro.
- Cuando la descarga de elementos se realice mediante un camión-grúa, el eslingado de los paquetes se realizará desde la propia caja o plataforma, siempre que desde la misma no exista un riesgo de caída en altura, o si existiendo, el equipo empleado dispone de las protecciones colectivas necesarias para evitarlo (los propios laterales de la caja, etc.). Bajo ningún concepto se permitirá que los trabajadores se encaramen sobre el material que se descargue.
- En caso de que durante la descarga no se pudiera cumplir lo establecido en el punto anterior, y finalmente se pudiera dar un riesgo de caída en altura durante los trabajos, se aplicará alguna de las siguientes alternativas: o bien el eslingado se realizará desde una escalera de mano (que se empleará conforme al contenido del presente documento y de la normativa específica de aplicación), o bien se empleará una retrocargadora provista de útiles a modo de uñas, específicos y certificados por su fabricante para las labores de descarga.
- Con independencia de que la descarga se realice mediante una máquina retroexcavadora o camión-grúa, se cumplirán los principios de acción preventiva (en el sentido de evitar los riesgos en su origen) durante el eslingado, de forma que se prohibirá que los operarios se encaramen sobre las cargas en el transcurso de las actividades, con independencia de que puedan hacer uso de protecciones individuales, como de un arnés de seguridad anclado a líneas de vida o puntos fijos. De esta forma, el eslingado siempre se realizará desde el propio terreno (muy especialmente en el caso de que la descarga se realice mediante camión-grúa), o bien desde escalera de mano, que en todo caso se empleará conforme a las previsiones que deberá establecer el Plan de Seguridad de la obra y la normativa de aplicación (R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 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).
- Para la descarga de materiales que flejen en exceso se utilizarán eslingas de acorde con estos materiales, evitando que durante el izado de las mismas la carga pueda deslizarse.
- Para el izado de elementos prefabricados se utilizarán eslingas o cadenas teniendo en cuenta el tipo de material, volumen y peso y el atado se realizará de forma que se garantice la estabilidad de las cargas durante el movimiento de las mismas.
- Durante todas las descargas que se realicen en obra, y con independencia del material que se descargue o del equipo que se emplee durante los trabajos, se cumplirán las medidas que se recojan en el Plan de Seguridad en materia de izado de cargas, y en lo relativo a las normas de manejo de los equipos en cuestión (camión-grúa, retroexcavadora, mixta, etc.).



- Durante los trabajos está prohibido la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria y de las cargas suspendidas.
- Los trabajos de descarga se realizarán en zonas que no den origen a riesgos por interferencias con otros trabajos y en zonas suficientemente alejadas de otras fuentes de riesgos como pueden ser líneas eléctricas, etc.

*Medidas preventivas en almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustible*

- Los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra se almacenarán separados del resto de otros productos en un almacén cubierto. A estos almacenes no se podrá acceder fumando, ni se podrán realizar en su interior labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existen materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos dispondrán de filtros respiratorios o mascarillas con filtros.
  - Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, este punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.
  - El almacenamiento de estos tipos de productos, así como sus desechos estará perfectamente señalizado, al igual que sus riesgos derivados; además, cada continente tendrá un etiquetado que indique los riesgos del producto y las medidas de prevención indicadas por el fabricante de acuerdo con la legislación vigente.
  - Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá detenerse en cuenta y se cumplirá la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas.
  - Se estudiará la posibilidad de disponer de un suministrador que gestione este tipo de materiales, evitando disponer de un acopio de los mismos en la obra. Dicho suministrador aportará el material necesario, y recogerá el material sobrante.
- • **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
    - Señalización/delimitación de la zona afectada durante las labores de carga y descarga, si fuera preciso.
  - **Protecciones individuales**
    - Guantes de seguridad.
    - Calzado de seguridad.
    - Casco de seguridad.
    - Chaleco reflectante.
    - Gafas de seguridad.
    - Ropa de trabajo adecuada.
    - Mascarillas con filtros

## 10.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

### • Descripción y procedimiento

Para realizar numerosos trabajos de durante la ejecución de la obra será necesario el uso de suministro eléctrico. Todos los trabajos de instalación eléctrica, y sus mantenimientos, se realizarán por personal cualificado para los trabajos y siempre sin tensión.

### • Medios

- Escaleras de mano
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Herramientas manuales

### • Identificación de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

### • Riesgos especiales

Si fuera necesario realizar trabajos en tensión será necesaria la presencia de Recurso Preventivo.

### • Medidas preventivas

- Los trabajos en las instalaciones eléctricas solo pueden ser realizados por personal autorizado y cualificado. Las instalaciones serán revisadas periódicamente, y se dejará constancia documental de las mismas (realizadas por el responsable de la instalación).
- Los cuadros eléctricos contarán con grado de protección mínimo IP-45. Estos cuadros deberán permanecer siempre cerrados, de modo que sólo se manipulen por el responsable de la instalación.
- Todas las conexiones se realizarán usando las clavijas adecuadas, y estará prohibido hacer empalmes improvisados en obra.
- Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados.
- Las instalaciones eléctricas de obra cumplirán con los requisitos establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Prohibido realizar las conexiones a tierra a través de conducciones de agua, etc. Por lo tanto, no se permitirá "enganchar" a tuberías o a asimilables, como armaduras, etc.
- Prohibido el tránsito de los equipos y personas sobre mangueras eléctricas, ya que pueden pelarse y producir accidentes.

- Está prohibido el tránsito bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano, etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
  - No está permitido la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, así como las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
  - Las mangueras no se desconectarán por el procedimiento del "tirón". La desconexión se realiza amarrando y tirando de la clavija enchufe.
  - La ubicación de cuadros de distribución o de conexión eléctrica debe preverse en un lugar firme y seco.
  - Deberá comprobarse diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
  - Se dispondrá siempre en el almacén disyuntores de repuesto y de interruptores automáticos magnetotérmicos, con los que sustituir los que se pudieran averiar.
  - Todas las instalaciones eléctricas se señalarán, advirtiendo del riesgo eléctrico a todos los trabajadores de la obra. Además, esta señalización se deberá mantener en perfecto estado de conservación y mantenimiento.
  - Además, debemos considerar que la práctica totalidad de los casos, el empleo de equipos y de herramientas eléctricas se realizará en intemperie, motivo por el cual todos los cables y las conexiones deberán contar con doble aislamiento. En este sentido debe tenerse en cuenta que en un buen número de situaciones el empleo de estas herramientas eléctricas (como sierras radiales, equipos de soldadura, etc.) se realizará en el interior de excavaciones que, en función del tipo de material, profundidad del nivel freático, etc., podrán albergar agua en su interior, prohibiéndose el empleo de herramientas eléctricas en zonas húmedas o con presencia de agua, sustituyendo éstas por herramientas alimentados por batería y utilizando tensiones de seguridad (24 V).
  - Los grupos electrógenos (para la alimentación de bombas de achique y todo tipo de herramientas eléctricas) dispondrán de su oportuna pica de toma de tierra, hincada en el terreno la longitud especificada por su fabricante.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
    - Señalización/delimitación de la zona afectada durante la ejecución de los trabajos eléctricos, si fuera preciso.
  - **Equipos de Protección Individual**
    - Ropa de trabajo
    - Calzado de seguridad (a ser posible dieléctrico)
    - Guantes dieléctricos
    - Pantallas de protección ocular

## 10.5 ILUMINACIÓN DE LOS TAJOS

- **Descripción y procedimiento**

Durante determinadas épocas del año será necesaria la iluminación de los tajos para poder desarrollar el trabajo.

- **Medios**

- Escaleras de mano
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Herramientas manuales

- **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

- **Riesgos especiales**

Si fuera necesario realizar trabajos en tensión será necesaria la presencia de Recurso Preventivo.

- **Medidas Preventivas**

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. Ésta se hará mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes. La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.
- Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de iluminación de emergencia. Todos los frentes de trabajo y caminos de acceso a dichas áreas se iluminarán a lo largo de toda su longitud en intervalos de no más de 20 m., usando lámparas de más de 100 W.
- Cualquier área de trabajo o de mantenimiento se señalará mediante luces intermitentes. Toda máquina de perforación, carga o transporte debe tener una iluminación adecuada para realizar el trabajo con comodidad y exactitud. Además, debe llevar otro tipo de iluminación secundaria para alertar de la presencia de la máquina y de las posibles maniobras que pueda realizar.
- Cuando se usa maquinaria estacionaria, el área se debe iluminar de tal manera que puedan verse las partes móviles.
- Cuando hay instalación eléctrica alimentada por un grupo electrógeno autónomo, la protección que se adoptará contra los riesgos de contactos indirectos deberá hacerse extensiva además de todos los receptores, equipos y masas de la instalación, a las masas del grupo y sus equipos auxiliares susceptibles de adquirir tensiones peligrosas respecto a tierra al nivel exigido para los receptores.
- Las distribuciones a los diferentes cuadros, cuando sea posible se realizará de forma aérea para evitar paso continuado de maquinaria móvil por encima de las mangueras eléctricas produciendo el consiguiente deterioro o enterrarlos protegidos.

- La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica. Se evitarán los empalmes confeccionados con cintas aislantes o similares, estableciendo prolongadores mediante clavijas móviles estancas.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiendo las conexiones directamente con los conductores. Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Deberá comprobarse periódicamente la efectividad de las protecciones. Se exigirá limpieza de los cuadros, que permanecerán cerrados permanentemente.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
  - Señalización/delimitación de la zona afectada durante la colocación de la iluminación, si fuera preciso.
- **Equipos de Protección Individual**
  - Ropa de trabajo
  - Calzado de seguridad (a ser posible dieléctrico)
  - Guantes dieléctricos

## 10.6 MONTAJE Y DESMONTAJE SEÑALIZACIÓN OBRA

### ● Descripción y procedimiento

Durante la ejecución de la obra, será necesario colocar, cambiar y retirar señales de advertencia, obligación, prohibición o información a los trabajadores.

### ● Medios

- Escalera de mano
- Herramientas manuales

### ● Identificación de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

### ● Medidas Preventivas

- El proceso de colocación y retirada de la señalización no implicará un riesgo añadido para los trabajadores responsables de dicha labor. Un vehículo existente en la obra se colocará de tal manera que los conductores lo vean antes que, a los trabajadores, protegiéndolos en caso de invasión de la zona.
- Los trabajadores encargados de la colocación de señalización provisional deberán conocer el orden correcto de colocación y retirada de las señales, que deberá ser tal como se explica a continuación:

- Si existe arcén y éste es suficientemente ancho, el vehículo que transporta la señalización accederá a él. Un operario firmemente sujeto colocará las señales desde el propio vehículo, que se desplazará despacio en el sentido de la marcha de su carril contiguo, poniendo un especial cuidado en no invadirlo.
- Si no existe arcén o éste es insuficiente, las señales se dejarán acopiadas previamente, sin invadir los carriles de circulación, y mostrando su reverso a los conductores, para que más tarde los trabajadores encargados de esta tarea las coloquen adecuadamente a pie. Además, la empresa contratista analizará la posibilidad de que, en función de las características de la vía, mientras se colocan las señales (siempre avanzando en el sentido del carril contiguo), un señalista provisto de una bandera roja indique a todos los conductores que aminoren la velocidad al aproximarse a la primera señal, y que un vehículo aparcado en el arcén con la luz giratoria y las luces de emergencia conectadas los proteja.
- La retirada de la señalización deberá hacerse en orden inverso a su colocación y siguiendo el mismo procedimiento que el explicado para su colocación, es decir:
  - Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras (conos o similar), cargándolas en el vehículo de obras estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
  - Una vez retiradas estas señales se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de tal forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas más tarde por un vehículo. Se tomarán las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
  - El modelo de señalización a implantar en cada caso siempre deberá cumplir el contenido de la Norma de Señalización Provisional 8.3.IC.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
  - Señalización/delimitación de la zona afectada durante la colocación de señales, si fuera preciso.
- **Protecciones individuales**
  - Guantes de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Casco de seguridad.
  - Chaleco reflectante.
  - Gafas de seguridad.
  - Ropa de trabajo adecuada

## 10.7 TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

### ● Descripción y procedimiento

Los trabajos de topografía y replanteo comprenden todas las labores que un equipo especializado de topógrafos y peones efectúa para dejar referencias claras y visibles en el terreno,

definiendo los datos geométricos de la obra. Para ello intervendrá un equipo humano formado por topógrafos y peones dotados de vehículos de obra, estaciones totales y niveles.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo de obra. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad, y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra. Los equipos de topografía en los vehículos de transporte se colocarán de forma ordenada y firmemente sujetos para evitar que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

- **Medios**

- Herramientas manuales (punteros, martillos, etc.).
- Escaleras de mano.

- **Identificación de Riesgos**

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- **Riesgos especiales**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones de los topógrafos en estructuras, en el interior de zanjas, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Medidas preventivas**

- La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.
- Se cumplirán las medidas previstas en este Plan de Seguridad en materia de manipulación manual de cargas y empleo de las herramientas de mano. Además, se esmerarán las condiciones de orden y limpieza durante la ejecución de las actividades.
- Los puntos de medida se determinarán de modo que los ayudantes y peones no tengan que exponerse a riesgos. Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas de seguridad durante estas operaciones.
- Se cumplirá el contenido del presente Plan de Seguridad en materia de excavación en zanja, desbroces y movimiento de tierras. De igual forma, resultará de aplicación lo establecido en el apartado sobre trabajos en la proximidad de líneas eléctricas. En este sentido, se mantendrán las distancias de seguridad respecto a las líneas eléctricas (en caso de utilizarse jalones deberán ser de material dieléctrico) e incluso con las torres o postes de estas instalaciones, no debiendo servir éstos en ningún momento como bases o puntos de medida.

- Todo el personal de topografía tendrá prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria. Además, durante las labores de topografía se señalizarán las zonas de trabajo en caso de situarse en zonas de tráfico rodado, y se circulará por la traza de acuerdo a las normas establecidas en la obra.
  - Se organizarán los tajos de manera que se evite la presencia de trabajadores a pie en la zona de afección de cualquier tipo de maquinaria en movimiento. Como norma general, los trabajos de replanteo se realizarán siempre antes que los propios de ejecución. No obstante, si por razones técnicamente justificadas resultara imprescindible lo contrario (si fuera necesario que el equipo de topografía realizara actuaciones en las zonas propias de ejecución de actividades) el encargado del tajo paralizará las actividades de ejecución hasta que los trabajos de replanteo finalicen, siempre con el fin de evitar interferencias.
  - Especial precaución se deberá tener a la hora de realizar mediciones sobre estructuras o a borde de taludes, zanjas o desniveles. En estos casos, resultará obligado que todos los trabajadores que deban acceder a zonas con riesgo de caída en altura lo hagan cuando estas zonas dispongan de una protección colectiva reglamentaria, sólida y rígida (barandilla de 0,90 m. de altura mínima, con listón intermedio y rodapié). En las situaciones en que no exista previamente esta protección colectiva, los trabajadores deberán hacer uso de arnés de seguridad anclado a un punto estable y resistente previamente consolidado. De igual manera, el acceso a las zonas de trabajo bajo ningún concepto podrá representar un riesgo para los trabajadores, motivo por el cual éste deberá realizarse siempre desde escalera manual, o torre de acceso de tramos y mesetas (debiendo anclar su arnés a un punto fijo antes del desembarco, si no existe barandilla de protección en todo el perímetro), siempre conforme a las condiciones que se establecen en este Plan de Seguridad y Salud y las previstas por la normativa específica de aplicación. Idénticas medidas se adoptarán durante la toma de datos desde bordes de excavaciones.
  - Al igual que los restantes trabajadores de la obra, durante las labores de topografía se respetarán las protecciones verticales y horizontales, y los balizamientos (a base de malla naranja de tipo stopper) instalados en las excavaciones y desniveles.
  - -Por último, con el objeto de integrar en el presente apartado los principios de acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995 (evitando los riesgos en su origen y teniendo en consideración la evolución de la técnica), si fuera posible se utilizarán sistemas de medición que, instalados en el brazo de la retroexcavadora que realice los trabajos de excavación (en las zanjas, cimentaciones,...), permiten la comprobación topográfica de su base sin necesidad de que los peones de topografía deban acceder a su interior, evitando su exposición a situaciones de riesgo por sepultamiento, atropello etc.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
    - Barandilla de protección.
    - Balizamiento con malla stopper.
  - **Previsión de protecciones individuales**
    - Guantes de seguridad.
    - Calzado de seguridad.



- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.

## **10.8 DESPEJE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES**

### **• Descripción del Procedimiento**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas, por medios mecánicos, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada a zona de acopio.

El procedimiento utilizará una retroexcavadora que será la máquina encargada de retirar la capa de tierra vegetal de la zona de la canalización. Este material se dispondrá en montones que posteriormente serán atacados por una pala cargadora que verterá en camiones para su transporte a vertedero o lugar de acopio para su posterior uso.

Estas operaciones serán supervisadas por el encargado de los trabajos y auxiliadas por operarios que realizarán las labores de señalización y organización de maniobras.

Los trabajos de tala de árboles se prevén realizar con retroexcavadora, aunque se puede valorar la realización de estos trabajos por equipos de trabajo específicos en función de número y tamaño de los mismos.

### **• Medios**

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Tractor desbrozadora
- Desbrozadora
- Herramienta manual
- Camiones para el transporte de materiales
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores
- Motosierra

### **• Identificación de Riesgos**

- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas

- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- **Riesgos especiales**
  - Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos de sepultamiento, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.
- **Medidas preventivas**
  - Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
  - Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por persona autorizada, encargado o vigilante de seguridad.
  - Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
  - En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.
  - Durante los trabajos de tala de árboles, los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de la maquinaria ni cerca de la misma hasta que no haya finalizado el derribo del árbol.
  - Para el manejo de la retroexcavadora en los trabajos de retirada de árboles, se contará con la experiencia del maquinista para la realización de los mismos.
  - Se limitará el acceso de personal a la zona de estos trabajos mediante señalización de la zona de trabajo, estableciéndose una distancia de seguridad.
  - Para el posterior corte de los árboles, cuando se realice con motosierra, los trabajadores harán uso de las gafas de protección y mascarillas.
  - Si la tala se realiza por medios manuales, los trabajadores seguirán las indicaciones del personal que se encargue de dirigir estos trabajos.
  - Solo permanecerá en el tajo el personal que intervenga en estas labores.
  - Cuando se vaya a producir la caída del árbol, se dará aviso para la retirada del personal que esté en la zona afectada.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
  - Señalización/delimitación de la zona afectada durante las labores de desbroce, si fuera necesario.
- **Protecciones individuales**
  - Casco de seguridad.
  - Gafas y pantalla protectora.
  - Protectores auditivos.

- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de alta visibilidad.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Arnés de seguridad (protección anticaídas)

## 10.9 DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para realizar las labores de demolición por medios mecánicos. Incluye las demoliciones de pavimentos, muros o losas de hormigón armado, arquetas, pozos, obras de fábrica (muros de bloque o de ladrillo), protuberancias, desmontaje de vía existente y otros, realizados con medios mecánicos (retro con todo tipo de accesorios).

El procedimiento de ejecución general será el siguiente:

1. Acotar el área afectada y señalizar la entrada y salida de vehículos pesados.
2. Se descubrirán las acometidas y se señalizarán para evitar interferencias con la realización de los trabajos (en temas relacionados, con electricidad, saneamiento, telecomunicaciones, agua potable, etc.)
3. La demolición se realizará, principalmente, utilizando maquinaria pesada (retroexcavadora con accesorios varios).
4. Se comenzará por el despeje y desbroce para posteriormente realizar la excavación y la explanación de las diferentes zonas y la ejecución de los terraplenes y pedraplenes necesarios. Se empezará por los niveles superiores y se actuará en nivel descendente. Desarrollándose la demolición por fases coincidentes con el desarrollo de la planificación de la obra.

Las demoliciones de los pavimentos y de las pequeñas obras de fábrica existentes se realizarán mediante retroexcavadoras provistas con martillo cuyo procedimiento constructivo no es más singular que el de las demoliciones de cualquier obra.

### • Medios

- Retroexcavadora con pinza
- Retroexcavadora con martillo picador
- Pala cargadora
- Camiones Volquete
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas y conductores
- Plataforma elevadora
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadores y similares)

### • Identificación de Riesgos

- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas

- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- **Riesgos especiales**
  - Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.
- **Medidas preventivas**
  - Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
  - Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.
  - En los trabajos de demoliciones de los elementos superiores con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés de seguridad a un punto firme y estable. Si es posible se antepondrá el uso de Plataforma Elevadora para la realización de estos trabajos.
  - Está prohibido permanecer en el radio de acción de la maquinaria
  - Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
  - En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.
  - Los trabajos se realizarán siguiendo el procedimiento establecido para ello, respetando y cumpliendo el orden de trabajos y las medidas de seguridad establecidas para los mismos.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
  - Señalización o balizamiento durante los trabajos, si fuera necesario.
  - Topes para evitar el riesgo de caída de vehículos.
  - Extintor de incendios.
  - Limitadores de altura
- **Protecciones individuales**
  - Casco de seguridad.
  - Gafas y pantalla protectora.

- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de alta visibilidad.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Arnés de seguridad (protección anticaídas).

## 10.10 EXCAVACIÓN EN VACIADOS

### • Descripción del Procedimiento

Las excavaciones que se realizarán en esta fase serán las necesarias para conseguir la cota de cimentación de los elementos estructurales.

Las excavaciones de cada elemento se realizarán siguiendo los métodos recomendados en el estudio geotécnico. Para ello anteriormente al comienzo de cada excavación tendremos en cuenta una serie de parámetros como, por ejemplo:

- La profundidad de excavación
- La cota del nivel freático.
- Características del terreno en relación a los trabajos que se van a desarrollar, tales como: talud natural, capacidad portante, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, etc.
- Proximidad de edificaciones u otros elementos y características de sus cimentaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación.
- Existencia de fuentes de vibraciones, (carreteras, fábricas, etc.).
- Existencia o proximidad a instalaciones y/o conducciones de cualquier tipo que existan en la zona de construcción de la nueva planta.

En función de la situación que nos encontremos en cada caso utilizaremos métodos de excavación adecuados en cuanto a la elección de la maquinaria a emplear, sistemas de contención de tierras, sistemas de agotamiento, pendiente de los taludes, etc.

Como norma general para las excavaciones necesarias en la formación de las explanadas y cotas de cimentación de los elementos, procedemos ubicando las excavadoras en un plano algo más alto al de los camiones. El trabajo se realiza arrancando el material y cargando en una sola maniobra con un giro de 90° o menor si es posible.

Un camión debe esperar mientras carga otro, ya que el coste de la excavadora es del orden de al menos dos veces el de un camión.

Durante la excavación de los elementos que se ejecuten, los taludes se dejarán con su perfil aproximado y si las características lo permiten, ya terminado.

Se mantendrá la zona en óptimas condiciones de drenaje. Para ello las plataformas de trabajo tendrán pendientes, evitando erosiones en los taludes, desviando y conduciendo las aguas que puedan incidir sobre los taludes y perfilando las cunetas.

Durante toda la ejecución de las tareas, se controlará la estabilidad de los taludes y la aparición de grietas indeseables o materiales de calidad inferior a la esperada en orden a su tratamiento específico.

Se irán determinando las características del material extraído para establecer su uso en otras partes de la obra.

Además de los trabajos de excavación bajo la rasante inicial del terreno, en este apartado incluimos el transporte a vertedero o al lugar de empleo de los productos resultantes de todas las operaciones ligadas a la excavación que son: la nivelación de las plataformas y el perfilado de los taludes resultantes.

Con las cotas de cimentación establecidas en el proyecto, se asegura que prácticamente en todos los casos las excavaciones se realizan por encima del nivel freático y en terreno seco, salvo en ocasiones puntuales, para lo que se realizará la excavación más adecuada y con los medios idóneos para asegurar un entorno seco.

• **Medios**

- Retroexcavadora cargadora
- Pala cargadora
- Camiones Volquete
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores
- Motovolquete autotransportado – Dumper
- Pala Mixta
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadores y similares)

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Ruido
- Vibraciones

• **Riesgos especiales:**

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o hundimiento por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una excavación, se efectuará bien mediante rampa debidamente acondicionada en una o ambas cabeceras o bien mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la excavación y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera, cuya longitud no superará los 5 m., sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.
- Se dispondrá del número suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 1,5 veces la profundidad de excavación. La altura máxima de acopio será 1,2 m.
- Cuando la profundidad de un vaciado sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié). Si por motivos de ejecución no se puede mantener la barandilla se balizará con cinta o malla stopper de señalización, situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.
- Cuando la profundidad de un vaciado sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo se podrá tender sobre la superficie de los mismos una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno, mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.
- La maquinaria no se posicionará al borde de taludes o cortes de terreno con poca estabilidad utilizando los estabilizadores de la misma si fuera necesario.
- La carga de camiones y movimiento de la maquinaria serán controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera (poca visibilidad, salida a vía pública, etc.).
- Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- No se admitirá trabajar en el interior de excavaciones inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecute ningún trabajo en el interior.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.
  - Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.
  - Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo. Si por motivos de ejecución no fuera posible mantener la barandilla, se balizará correctamente la coronación del talud mediante cinta o malla stopper a una distancia no inferior de 1,50 m. del borde y la correspondiente señal de riesgo de caída.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Gafas antipolvo.
  - Arnés de seguridad de sujeción.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma.
  - Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
  - Protectores auditivos.

## 10.11 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y CIMIENTOS SIN SOSTENIMIENTO

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos para ejecutar las excavaciones de zanjas y cimentaciones sin necesidad de emplear métodos de sostenimiento, también incluye las labores de agotamiento del nivel freático.

El Proceso constructivo comprende las siguientes operaciones:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación.



- Carga, transporte y descarga en las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.

En la ejecución de las zanjas y cimentaciones nos ajustaremos al siguiente proceso:

Marcaremos sobre el terreno su situación y límites, que no deberán exceder de los que han servido de base para la formación del Proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de 1,5 veces la profundidad de la excavación, con una altura máxima de 1,2 m. y a un solo lado de éstas sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el personal.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

Las zanjas se abrirán con el talud de seguridad adecuado.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja, y se trabajará a contrapendiente facilitando que el agua escurra hacia la parte baja dejando seco el frente de excavación.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas se establecerán señales de peligro.

Se seguirá la nota técnica de prevención NTP 278.

• **Medios**

- Retroexcavadora cargadora
- Pala cargadora
- Camiones volquete
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadores y similares)
- Bomba eléctrica para extracción de aguas y lodos

• **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- Las zanjas se realizarán con el talud de seguridad adecuado.
- Las zanjas se señalizarán con la correspondiente señal de peligro mientras permanezcan abiertas.
- La carga de camiones y movimiento de la maquinaria serán controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera (poca visibilidad, salida a vía pública, etc.).

- La maquinaria no se posicionará al borde de la excavación y hará uso de los elementos de estabilización necesarios.
- Durante la realización de los trabajos se vigilará el estado de las zanjas y sobre todo después de lluvias, no permitiendo el trabajo en zanjas con agua hasta que no se revise su estabilidad.
- **Identificación de Riesgos:**
  - Caídas de personas a distinto nivel
  - Caídas de personas al mismo nivel
  - Caída de objetos por desplome
  - Caída de objetos en manipulación
  - Caída de objetos desprendidos
  - Golpes contra objetos inmóviles
  - Golpes y contactos con elementos móviles
  - Proyección de fragmentos o partículas
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas
  - Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
  - Ruido
  - Vibraciones
- **Riesgos especiales:**
  - Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o hundimiento por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.
- **Medidas preventivas:**
  - Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.
  - El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
  - El acceso y salida de una zanja o excavación, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.
  - Se dispondrá del nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.
  - Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 1,5 veces la profundidad de excavación. La altura máxima de acopio será 1,2 m.
  - Cuando la profundidad de una zanja, sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde. Si por motivos de ejecución no se

puede mantener la barandilla se balizará con cinta o malla stopper de señalización, situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.
  - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
  - Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.
  - En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad.
  - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
  - No se admitirá trabajar en el interior de zanjas inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
- Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, ni de maquinaria, ni de pequeños dumpers de obra, etc.
  - Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.
  - Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.
  - Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo. Si por motivos de ejecución no fuera posible mantener la barandilla, se balizará correctamente la coronación del talud mediante cinta o malla stopper a una distancia no inferior de 1,50 m. del borde y la correspondiente señal de riesgo de caída.

• **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

## 10.12 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y CIMIENTOS CON SOSTENIMIENTO

• **Descripción del Procedimiento**

Trabajos para ejecutar las excavaciones de zanjas y cimentaciones ejecutadas con necesidad de emplear métodos de sostenimiento, también incluye las labores de agotamiento del nivel freático.

En la ejecución de las obras será necesario realizar excavaciones utilizando sistemas de entibación, bien por inestabilidad del terreno en grandes profundidades de excavación, o por espacios reducidos de trabajo en los que no se podrá realizar excavaciones convencionales.

El método de entibación que utilizaremos será entibación metálica eligiendo el método más adecuado en función de las características del terreno y de la profundidad de la excavación.

Se seguirá la nota técnica de prevención NTP 278.

El procedimiento de uso es, en resumen, el siguiente:

- Preparación de una preexcavación de aproximadamente 50 cm a 1 m de profundidad, con un largo 50 cm mayor al panel utilizado y del ancho de la excavación.
- Colocación de un pórtico en la preexcavación.
- Colocación de los paneles exteriores en las guías, separadas por el ancho del pórtico o excavación.
- Colocación del segundo pórtico, enchufando las guías de los paneles previamente puestos.
- Excavación con el balde de la excavadora al interior del sistema, empujando los paneles alternadamente hacia abajo con el balde (lleno con tierra), de modo de introducirlos en el terreno a medida que se excava (mediante el uso de vigas protectoras de paneles, para no dañar éstos).
- Colocación en las guías de los pórticos de un segundo par de paneles, que permita, con el mismo procedimiento, llegar hasta más abajo en la excavación.

- Una vez que se llega cerca del fondo de la excavación, se excava hasta llegar aproximadamente a 10 cm del fondo, para retirar esta última capa a mano, estando los trabajadores completamente protegidos de cualquier riesgo de desmoronamiento.
- Colocación y compactación de la base de apoyo de la tubería.
- Instalación de la tubería.
- Rellenos laterales compactados.
- Retiro de los paneles inferiores a medida que se efectúan los rellenos compactados, luego, retiro de las gulas y paneles superiores.
- Repetición del proceso con nuevos pódicos (guías) y paneles más adelante trazado.

#### Tipos de Entibaciones Metálicas

Existen varios tipos, pero de entre ellos se emplearán principalmente en la obra dos:

##### 1. Sistemas de Cajones

El sistema de cajones es un elemento de entibación para obras subterráneas con profundidades medias entre 3 a 6 metros, aproximadamente. Las riostras o puntales estándar para entibaciones y sus elementos de extensión, junto con los paneles, forman un conjunto de entibaciones robusto y versátil, que puede instalarse con una excavadora de 20 tn (la misma que hace la excavación), permitiendo instalar tuberías de hasta 3 m de largo sin procedimientos especiales y de mayor longitud con vigas de refuerzo, que evitan puntales intermedios. Cada módulo tiene 3,5 m de largo y 2,4 m de altura, lo que puede llevarse a 3,9 y 5,4 m de profundidad mediante el uso de extensiones verticales. El ancho es variable y extensible, entre 1 m y 3 m o más.

##### 2. Sistemas con Guías Deslizantes:

El sistema de entibaciones con guías deslizantes son elementos de entibación para obras subterráneas con profundidades entre los 3 y 7 metros o más, que se han venido utilizando en los últimos años con bastante éxito. Su gran flexibilidad permite su uso tanto en zonas de difícil acceso como en amplias conducciones subterráneas. El sistema es económico y seguro, incluso en condiciones de trabajo difíciles; la calidad de su construcción lo hace especialmente indicado para suelos poco compactos y, cuando se utiliza como entibaciones para conducciones, evita las fugas de agua. El elemento de refuerzo usado es una estructura con guías laterales que posibilita el deslizamiento de paneles de acero. La subdivisión del apuntalamiento en un determinado número de niveles (simple, doble y triple), reduce el rozamiento de los paneles con el terreno y por tanto su adhesión al mismo y hace innecesario el uso de maquinaria adicional para la recuperación posterior de los paneles y pódicos formados por las guías. Cada módulo se conforma por un pódico (2 guías y puntales) y paneles, por ejemplo, de 3.5 m de largo y 2.4 m de altura, lo que puede llevarse a 4,8 y 6,1 m de profundidad. Mediante el uso de paneles en planos distintos que los superiores, es posible lograr mayores profundidades y de dimensión variable. Además, esto permite extraer los paneles inferiores sin mover los superiores, lo que involucra una gran eficiencia en el proceso de rellenos compactados.

#### • Medios

- Retroexcavadora cargadora
- Pala cargadora
- Camiones Volquete
- Equipos de entibación
- Oficiales y peones en preparación de entibaciones
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores

- Pala Mixta
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadores y similares)
- Bomba eléctrica para extracción de agua y lodos

• **Medidas Preventivas Específicas:**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de 1,5 veces la profundidad de la excavación, con una altura máxima de 1,2 m. y a un solo lado de éstas sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el personal.
- El acopio de material solo se realizará a un lado de la excavación.
- La carga y movimiento de camiones y maquinaria será controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera.
- La maquinaria no se posicionará al borde de la excavación y hará uso de los elementos de estabilización necesarios.
- Durante la realización de los trabajos se vigilará el estado de las zanjas y sobre todo después de lluvias, no permitiendo el trabajo en zanjas con agua hasta que no se revise su estabilidad.

• **Identificación de riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Ruido
- Vibraciones

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, o hundimiento, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Durante la colocación de los paneles, los trabajadores no permanecerán bajo la carga suspendida.
- Se utilizarán elementos de sujeción de la carga de acuerdo con su peso y volumen. Si fuera necesario se puede guiar la carga para su colocación mediante cuerdas guías.
- La carga se sujetará de manera que se evite en lo posible el balanceo durante su movimiento. Si los paneles vienen con elementos de sujeción, se utilizarán estos medios.
- El panel no se soltará de la excavadora hasta que no esté garantizada su estabilidad en el terreno.
- El trabajador que retire los elementos de sujeción de la carga transportada lo hará desde una escalera de mano que estará posicionada de manera estable en el fondo de la zanja.
- Para los paneles, cuyo extremo superior quede próximo a cota de terreno se intentará realizar la retirada de los elementos de sujeción desde este punto.
- El manejo de los puntales se realizará teniendo en cuenta las medidas preventivas establecidas en el Pliego de este Plan. Se seguirá el procedimiento de instalación que se defina para estos trabajos.
- Para la retirada de los elementos de entibación, una vez sujetos éstos a la maquinaria que los vaya a retirar, los trabajadores se mantendrán a una distancia de seguridad para evitar accidentes por el posible movimiento de la carga durante su elevación.
- En casos de poca visibilidad, habrá un señalista que indicará las maniobras a seguir al maquinista para la colocación y retirada de paneles.
- Para el movimiento de puntales, guías y resto de elementos que conforman la entibación se pueden utilizar cajones o en el caso de puntales, se sujetarán con eslingas de manera que no se produzca deslizamiento entre ellos y caída durante la maniobra de desplazamiento.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.
- Se dispondrá del nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 1,5 veces la profundidad de excavación. La altura máxima de acopio será 1,2 m.
- Cuando la profundidad de una zanja, sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde. Si por motivos de ejecución no

fuera posible mantener la barandilla, se balizará correctamente la mediante cinta o malla stopper a una distancia no inferior de 1,50 m. del.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.
  - Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
  - Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteorológicas.
  - En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad.
  - Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
  - No se admitirá trabajar en el interior de zanjas inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
- Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.
  - Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, ni de maquinaria, ni de pequeños dumpers de obra, etc.
  - Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.
  - Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.
  - Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo o con cinta o malla de señalización a una distancia no inferior a 1,50 m del borde del talud. Si por motivos de ejecución no fuera posible mantener la barandilla, se balizará correctamente la coronación del



talud mediante cinta o malla stopper a una distancia no inferior de 1,50 m. del borde y la correspondiente señal de riesgo de caída.

• **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Arnés de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

### 10.13 RELLENOS LOCALIZADOS POR MEDIOS MECÁNICOS

• **Descripción del Procedimiento**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que, por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción. Incluye las labores manuales junto paramentos o lugares de difícil acceso para la maquinaria.

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en lo que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área 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 se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

En caso de relleno de zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos de zanja para conducciones, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Se seguirá la nota técnica de prevención NTP 278.

- **Medios**

- Retroexcavadora cargadora
- Rodillo compactador
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores
- Pequeños compactadores manuales
- Camiones para el transporte de material
- Encargado, equipo de topografía

- **Medidas Preventivas Específicas:**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- Si existen corrientes de agua superficial o sebálvea en la zona donde ha de asentarse el relleno, primero se desviarán estas corrientes.
- Si el terreno donde se asienta el relleno fuera inestable, previo al inicio de los trabajos se eliminará este material o se estabilizará.
- Se vigilará que la superficie de las tongadas tenga la pendiente transversal necesaria para evitar que se produzca erosión durante la evacuación de aguas.
- La carga de camiones y movimiento de la maquinaria serán controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera (poca visibilidad, salida a vía pública, etc.).

- **Identificación de riesgos:**

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones

- **Riesgos especiales:**

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o hundimiento por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

- **Medidas preventivas:**

- Todo el personal que maneje los camiones y máquinas para estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

- Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud o señalización del riesgo de caída mediante cinta o malla stopper.
- Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
  - Botas de seguridad.
  - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Guantes de cuero.
  - Protectores auditivos.
  - Cinturón antivibratorio.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad

## 10.14 ENCOFRADOS VERTICALES

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para el montaje y desmontaje de encofrados en cimentación o alzados a una o dos caras, rectos o curvos verticales. Incluye las labores de apeo y arriostamiento de los encofrados, también incluye la colocación de pasamuros.

En este tipo de encofrados utilizaremos distintos tipos de elementos y/o materiales en función de la zona a encofrar. Así pues, en zonas con pequeñas alturas de encofrado (tales como zapatas, recercados de muros, etc.) utilizaremos un tipo de encofrado tradicional formado por tabloncillos, tablas y puntales, aunque se estudiará la viabilidad de este tipo de encofrados debido a su bajo rendimiento y su costo.

En zonas en las que la altura ya sea considerable y se requiera un encofrado más resistente utilizaremos encofrados prefabricados como son paneles, estabilizadores, ménsulas de trabajo y mordazas de izado.

El montaje de los encofrados se basará en la unión entre diversos paneles unitarios modulados hasta conseguir el conjunto deseado tanto en longitud como en altura, incluyendo plataformas de trabajo, accesos, etc. incluyendo las unidades de montaje, traslado y colocación.

Realizaremos en el suelo el mayor número de operaciones de montaje posibles incluido el de las plataformas de trabajo, previas a la colocación “in situ” de los encofrados.

Los paneles de encofrado serán colocados en su posición mediante la utilización de grúas y la unión entre paneles se realizará mediante cuñas rápidas.

Se acodalan los paneles al terreno mediante barras estabilizadoras asegurando la verticalidad de los mismos mediante plomadas o niveles laser.

Una vez que estén colocados los paneles de una de las caras del muro, se colocarán los paneles de la otra cara que se alineará rápidamente mediante los tirantes que sujetarán las dos caras del encofrado.

Posteriormente si la altura de encofrado lo requiere se montará la plataforma de trabajo mediante los anclajes especialmente preparados para tal actividad.

- **Medios**

- Equipo de encofrado (fenólico)
- Andamiaje para encofrado
- Grúa autoportante (autopropulsada)
- Oficiales y peones encofradores
- Peones para señalización y replanteo, maquinistas, operadores
- Camión con pluma para autocarga
- Camión transporte materiales
- Carretilla elevadora
- Grúa autopropulsada
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Taladro portátil
- Manipulador telescópico (manitou)
- Escaleras de mano
- Puntales
- PEMP

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

- **Riesgos especiales:**

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, tabloncillos, tablas y puntales. Igualmente se procederá durante la elevación de paneles, estabilizadores, ménsulas de trabajo, etc.
- Previamente al izado de módulos de encofrado suspendidos por medio de un gancho de grúa, se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización, son acordes con la carga y están correctamente cogidos a la misma.
- No se permitirá la presencia de personal en las zonas de batida del encofrado ni en aquellos otros espacios que puedan verse afectados por una eventual caída, balanceo, etc.
- La orientación de los paneles de encofrado suspendidos se realizará mediante cuerdas guías amarradas a sus laterales y serán manipuladas por tantos trabajadores como sean necesarios y su longitud será tal que permita a estos permanecer alejados de la zona de batida o caída.
- Las labores de ajuste y nivelación se realizarán con los encofrados lo más cerca posible del suelo y siempre desde los lugares que presenten menor riesgo para los trabajadores que los manipulen en caso de caída fortuita o balanceo de la carga.
- Una vez acoplados y alineados los encofrados y antes de soltarlos de la grúa, se procederá a arriostrarlos adecuadamente.
- No se soltará el panel de la grúa hasta que no esté garantizada su estabilidad. En función de la altura a la cual quede posicionado el panel, el trabajador encargado de soltar la carga utilizará el medio auxiliar correspondiente que le proteja, si existiera, del riesgo de caída en altura.
- En función de la altura del encofrado se dispondrán de andamiajes o plataformas de trabajo para el ascenso y descenso de personal a la zona de trabajo.
- En los encofrados en los cuales no se requiera la colocación de plataformas de trabajo o andamios de encofrado, se utilizarán escaleras de mano, pero nunca se trepará directamente por el encofrado.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de los elementos estructurales que puedan verse afectados por la realización de estos trabajos, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de obligación, advertencia y peligro:
  - “Uso obligatorio del casco de seguridad”
  - “Uso obligatorio de botas de seguridad”
  - “Peligro, contacto corriente eléctrica”
  - “Peligro caída de objetos”
  - “Peligro caída al vacío”
- Se instalará barandilla de seguridad o se tapanán los huecos existentes con riesgo de caída a distinto nivel.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse el panel, es decir desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para producto de desencofrado, se clasificarán para su correcta utilización o eliminación, en el primer caso, para su transporte y en el segundo para su vertido.
- Antes del vertido de hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto por un técnico cualificado.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación barandillas de protección, cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Andamiajes, castilletes y plataformas de trabajo, debidamente montados y en el caso de no ser autoestables, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada
  - Colocación de barandillas de protección, líneas de vida para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Trajes para tiempo lluvioso.
  - Cinturón portaherramientas.
  - Arnés de seguridad
  - Mascarilla antipolvo
  - Gafas antiproyecciones.
  - Protector auditivo.

## 10.15 ENCOFRADOS HORIZONTALES

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para el montaje y desmontaje de encofrados de losas (horizontales o inclinadas) y forjados (de planta y cubierta), capas de compresión situados a cualquier altura. Se incluyen los apeos y arriostramientos necesarios, montaje y desmontaje de pasarelas, barandillas, redes y elementos preventivos, escaleras de acceso a las pasarelas. Se excluye el montaje de cimbras o sistemas especiales de sujeción de los encofrados (sistema paraguas). Además, incluye la colocación de pasamuros.

De forma particular por ser de entre todos el más completo, el procedimiento constructivo para la ejecución del encofrado de la losa de forjado será el siguiente:

- Colocación de sopandas, portasopandas y puntales o premontaje de estructura de grandes superficies (mesas).

- Estabilizar conjunto (rigidizar mediante arriostramiento adecuado a pilares).
  - Colocación de redes horizontales (puesto que las labores de encofrado llevan implícitas el cumplimiento de todas las medidas de seguridad)
  - Preparar accesos a superficie de encofrado, ya que para el encofrado de estos forjados se realiza a alturas superiores a las habituales, lo que implica estudio específico de elementos auxiliares (andamios, escaleras especiales).
  - Configurar área que permita preparar acopios sobre la superficie encofrada.
  - Colocar superficie encofrante.
  - Colocación de barandillas y tabicas.
  - Aplicación de desencofrante.
  - Ferrallado.
  - Hormigonado.
  - Retirada de red
  - Desencofrado.
  - Desmontaje de encofrado y devolución.
- **Medios**
    - Puntales y/o estructura de cimbrado vertical en función de las necesidades estructurales
    - Elementos longitudinales: sopandas o correas, o vigas (cuando se requiere un sistema especial)
    - Elementos transversales: portacorreas y portasopandas o vigas (en el caso del forjado anteriormente mencionado)
    - Piezas de encofrado planas y/o tablero
    - Grúa autoportante (autopropulsada)
    - Oficiales y peones en encofrados.
    - Camión con pluma para autocarga
    - Camión transporte materiales
    - Plataforma elevadora
    - Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
    - Escaleras de mano
    - Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
    - Andamios o torres de acceso
  - **Medidas Preventivas Específicas**
    - Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
    - Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
    - Se colocarán redes horizontales en las zonas en las que por motivos de seguridad en la ejecución de trabajos sea necesario.



- Se tendrá en cuenta la necesidad de colocar andamios o torres de acceso por lo que se preparará la zona para su montaje
- Para alturas superiores a 2 m. se protegerá el perímetro con barandillas de seguridad reglamentarias.

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Posturas forzadas

• **Riesgos especiales:**

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará se forma que quede asegurada su estabilidad.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de “Peligro cargas suspendidas”, sobre pies derechos.
- El montaje de los elementos longitudinales y transversales se realizará siguiendo el procedimiento indicado para ello. Previo al montaje de estos elementos se instalarán redes de protección horizontal en las zonas que por motivos de seguridad sean necesarias.
- El montaje de las redes se realizará desde un medio auxiliar que garantice la seguridad de los trabajadores (Plataforma elevadora, andamio, torre de andamio, etc.).

- Solo permanecerán en la zona de montaje los trabajadores que lo realicen.
  - Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de losas para evitar su hinca en las personas.
  - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales con riesgo de caída al vacío de las personas.
  - Los trabajos se realizarán desde los medios auxiliares instalados para tal fin.
  - No se admitirá caminar o pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán caminos que actúen de caminos seguros y se circulará sujetos a cables fiadores con arnés de seguridad si no fuera viable otro tipo de protección.
  - Los huecos de escalera deben dotarse de barandillas de protección tipo sargento, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 30 cm de altura, dejando libres los desembarcos de las zancas.
  - Para los huecos de distintos tamaños (pasos de instalaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad.
  - Los bordes de forjado deben protegerse mediante barandillas de protección tipo sargento, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 30 cm de altura.
  - En escaleras se procurará construir el peldaño definitivo que facilite el acceso de trabajadores a las distintas plantas o tajos, evitando recurrir a la colocación de peldaños metálicos prefabricados, o la utilización de escaleras de mano.
  - El personal dispondrá de arnés de seguridad durante toda la ejecución de los trabajos, incluso durante el montaje y desmontaje de otros elementos de protección, cuando no se disponga de una protección colectiva.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
    - Andamiajes, castilletes y plataformas de trabajo, debidamente montados y en el caso de no ser autoestables, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada
    - Colocación de barandillas de protección, líneas de vida para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos.
- **Protecciones individuales:**
    - Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
    - Guantes de cuero.
    - Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
    - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
    - Trajes para tiempo lluvioso.
    - Cinturón portaherramientas.
    - Arnés de seguridad.
    - Mascarilla antipolvo.
    - Gafas antiproyecciones.
    - Protector auditivo.

## 10.16 ACERO CORRUGADO

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para la colocación de acero en elementos horizontales (zapatas, vigas, losas, forjados y capas de compresión) o inclinados (losas de escaleras o rampas) y verticales (muros, pilares, pilotes, etc.) ejecutados a cualquier altura. Incluye las labores de colocación, atado con alambre o soldadura, corte con radial o cizalla, colocación de separadores, montaje de placas de anclaje, colocación de juntas de estanqueidad y de las piezas no recuperables del cáliz (para pilares prefabricados). No incluye las labores de conformado del acero (doblado, corte, etc., realizadas en taller).

Para una correcta ejecución de estos trabajos, el hierro será elaborado en taller y colocado en obra. Durante la colocación de la ferralla se colocarán también los tubos o conducciones de desagües y drenajes del elemento si procediera la misma.

1. Previo a la elaboración y montaje del acero corrugado la oficina técnica de obra realizará el despiece de las armaduras representadas en los planos, a partir de las dimensiones de los elementos estructurales de hormigón armado y de las longitudes precisas para el montaje: separadores, pates, etc., teniendo en cuenta los recubrimientos, las longitudes de anclaje, y las longitudes de empalmes por solapes, indicadas en los planos y en su defecto calculadas según la norma.

El montaje de las piezas que forman la armadura de elementos estructurales se podrá realizar en el taller de ferralla, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- La configuración de este no impida la colocación de elementos completos.
  - La rigidez del elemento montado permita su transporte sin deformaciones.
  - Las dimensiones del elemento montado; peso o volumen, no impida su transporte, izado o colocación in situ.
2. El replanteo se realizará mediante líneas topográficas pintadas con tiza, o marcas topográficas fijadas, en los encofrados o elementos estructurales hormigonados, la cota del hormigón de limpieza y la cota de la armadura superior y de la superficie superior del hormigón, la situación en planta, la separación entre las barras el final de barras, y demás señales que aseguren la correcta colocación de las armaduras según los planos del Proyecto.
  3. Las barras despiezadas se limpian previamente a su colocación, cuando sea necesario para eliminar la suciedad, las materias o sustancias adheridas que afecten a la adherencia, los óxidos no adherentes, las grasas, las pinturas y las etiquetas que tengan.

El tipo de acero de las barras, el número de capas, el número de barras por capa, la separación entre barras y los diámetros de las armaduras de cada elemento estructural (armadura principal, cercos o estribos, refuerzos, etc.), y la situación de las armaduras en el elemento estructuras (longitudinal o transversal, superior o inferior, vertical y horizontal, trasdós o intradós, de refuerzos de esquinas, bordes o huecos, etc.), se colocan según se establece en los planos de armaduras del Proyecto.

4. Se replantea topográficamente la situación de las juntas de dilatación.  
Se interrumpen las armaduras en las juntas de dilatación de la forma indicada en los detalles de los Planos de armadura.
5. Se colocan los separadores y calzos de mortero o plástico, firmemente sujetos a las barras para que no se muevan durante la puesta en obra del hormigón, de un tamaño que asegure el recubrimiento establecido en los planos de Proyecto, y a una separación adecuada a la rigidez de la armadura, que asegure el mantenimiento del espesor del recubrimiento durante la puesta en obra del hormigón.

Se deja el espacio libre entre las armaduras y la marca de la superficie exterior del hormigón del espesor correspondiente al recubrimiento previsto en los planos de armadura para el elemento estructural.

6. La armadura colocada y montada se fija respecto a los encofrados, de modo que se impida el desplazamiento de la armadura respecto al encofrado, durante la puesta en obra del hormigón.

Se colocan las esperas de forma que no sea preciso desplazarlas (grifado) para realizar correctamente los empalmes por solapo con las armaduras de los elementos estructurales de las siguientes fases del hormigonado, con los recubrimientos adecuados.

7. Se replantea la situación de los elementos embebidos: manguitos pasantes, perfiles metálicos, placas de anclaje, pernos de anclajes, bandas de estanqueidad, etc., especificado en los Planos vigentes, y se colocan firmemente sujetas en el lugar exacto, desplazando o cortando las armaduras cuando sea necesario.

Los cortes de armaduras y los refuerzos suplementarios para huecos o elementos embebidos, se realizan según detalles constructivos expresamente preparados por la Oficina Técnica de Obra para cada caso.

8. Finalizada la colocación de las armaduras y previamente a la puesta en obra del hormigón, se realiza la limpieza del fondo del encofrado. Si por la geometría del elemento estructural el fondo del encofrado queda inaccesible al final del montaje, se realizará la limpieza en fases anteriores.

• **Medios**

- Grúa autoportante (autopropulsada)
- Oficiales y peones en colocación de armaduras
- Camión con pluma para autocarga
- Camión para transporte de materiales
- Carretilla elevadora
- Dobladora mecánica de ferralla
- Equipo de soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- Andamios
- Escaleras de mano

• **Medidas Preventivas Especificas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- Para los trabajos en altura los trabajadores utilizarán los EPI's apropiados en función del lugar de realización de los mismos si no es posible el empleo de protección colectiva.
- El acceso a la zona de trabajo será seguro y contará con las medidas de seguridad necesarias de acuerdo con el medio utilizado.

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Posturas forzadas

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones en estructuras, en el interior de zanjias, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Medidas preventivas:**

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.
- Los paquetes de redondos o mallazos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar del montaje.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamiento no deseados.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar seguro para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en fase de montaje y en cualquier caso.

- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiará mediante un equipo de tres hombres, dos guiarán mediante sogas o cabos en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - En los casos en los que sea necesaria la protección frente al riesgo de caída desde altura de personas y/u objetos se colocarán plataformas de trabajo dotadas de barandillas de protección. Si por motivos de ejecución de trabajos no fuera posible la colocación de éstas, se instalarán cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad. Si fuera necesario se colocarán también redes de protección.
  - Andamiajes y plataformas de trabajo, debidamente montados.
  - Se instalarán caminos de tres tablones de anchura (60cm como mínimo) que permita la circulación sobre losas u otro elemento en fase de armado, tendido de mallazos, etc.
  - Dispositivos de corte y cierre de corriente en la utilización de aparatos eléctricos, en el taller de ferralla de obra.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Trajes para tiempo lluvioso.
  - Cinturón portaherramientas.
  - Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
  - Gafas antiproyecciones.
  - Protector auditivo.
  - Arnés de seguridad.

## 10.17 PERFILERÍA METÁLICA

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para el montaje de perfiles metálicos en elementos horizontales o verticales, ejecutados a cualquier altura. Incluye las labores de colocación, soldadura, corte con radial o soplete. Además, incluye el montaje y desmontaje de apeos y elementos auxiliares para el montaje de los perfiles (andamios, cestas) y los elementos preventivos necesarios. No incluye labores de conformado del acero (doblado, corte, etc. realizadas en taller).

Esta unidad se refiere al montaje de estructura de acero, es decir de los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman la parte resistente y sustentante de una construcción.

Las obras consistirán en la ejecución de las estructuras de acero, y de las partes de acero correspondientes a las estructuras mixtas de acero y hormigón.

Normalmente se cumplirán estos hitos:

- Ejecución en taller de la estructura.

- Expedición, transporte y montaje de la misma.
- Prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.

La estructura metálica será, provisional y cuidadosamente, montada en blanco en el taller, para asegurarse de la perfecta coincidencia en el taladro de los diversos elementos que han de unirse, o de la exacta configuración geométrica de los elementos concurrentes.

Cuando la estructura sea de tamaño excepcional, no siendo suficientes los medios habituales y corrientes de que se puede disponer para el manejo y colocación de los diversos elementos de la misma se realizará el montaje por separado de los elementos principales y secundarios.

El montaje será el previsto en los Planos. Antes del montaje en blanco en el taller, o del definitivo en obra, todas las piezas y elementos metálicos que constituyen la estructura serán fuertemente raspados con cepillos metálicos, para separar del metal toda huella de oxidación y cuantas materias extrañas pudiera tener adheridas.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura, y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que, después de corregido, puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada; marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente mediante pernos, tornillos, calzos, apeos, o cualquier otro medio auxiliar adecuado; debiendo quedar garantizadas, con los que se utilicen, la estabilidad y resistencia de aquélla, hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

En el montaje, se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el Proyecto; debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el roblonado, atornillado definitivo, o soldeo de las uniones de montaje, hasta que no se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva; o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de la forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Las placas de asiento de los aparatos de apoyo sobre los macizos de fábrica y hormigón se harán descansar provisionalmente sobre cuñas, y se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos definitivos; no procediéndose a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para garantizar la correcta disposición del conjunto.

• **Medios**

- Grúa autoportante (autopropulsada)
- Plataformas elevadoras
- Equipos de soldadura
- Oficiales y peones en montaje de estructuras metálicas
- Camión con pluma para autocarga
- Compresor

- Equipo para soldadura eléctrica y soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Taladro eléctrico portátil (también atornillador de bulones y tirafondos)
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Manipulador telescópico
- Generador
- Escaleras de mano
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- **Medidas Preventivas Específicas**
  - Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
  - Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
  - La carga, descarga transporte y almacenamiento se realizarán de forma segura de manera que no implique un riesgo añadido.
  - Antes del montaje se verificará que el material está en correcto estado.
  - En trabajos en altura, si no es posible una protección colectiva se usarán los EPI's adecuados.
  - Los accesos a los tajos estarán protegidos contra el riesgo de caída en altura (más de 2 metros) y serán estables.
- **Identificación de riesgos**
  - Caídas de personas a distinto nivel
  - Caída de objetos por desplome
  - Caída de objetos en manipulación
  - Caída de objetos desprendidos
  - Golpes contra objetos inmóviles
  - Golpes y contactos con elementos móviles
  - Golpes y cortes por objetos o herramientas
  - Atrapamientos por o entre objetos
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas
  - Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
  - Sobreesfuerzos
  - Contactos térmicos
  - Contactos eléctricos
  - Posturas forzadas



- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

- **Medidas preventivas:**

- La perfilería se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.
- El almacenaje o acopio de los elementos se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecte a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal.
- Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas estén en correctas condiciones, comprobándose que las piezas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.
- Los cables empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto.
- Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.
- Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.
- La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.
- Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados pesados en régimen de fuertes vientos.
- Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del operador de grúa, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sean precisos, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.
- Mantener un correcto estado de orden y limpieza.
- Señalizar y acotar los posibles desniveles.
- El trabajo en altura se hará desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará redes de protección, cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.
- Se revisarán las eslingas, grilletes y útiles de izado.
- Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas.
- La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

- Se fijarán los perfiles mediante tirantes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.
- Los perfiles en el momento de su colocación estarán exentos de hielo y nieve.
- Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.
- Se adoptarán todas las medidas preventivas descritas en el presente Plan para los trabajos de soldadura.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Señalización de la zona de trabajo.
  - Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
  - Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
  - Castilletes y Plataformas de trabajo.
  - Barandillas perimetrales de protección.
  - Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.
- **Protecciones individuales:**
  - Guantes de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Casco de seguridad.
  - Gafas de seguridad.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Arnés de seguridad.
  - Mascarilla antipolvo.
  - Trajes impermeables
  - Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
  - Pantalla de protección de sustentación manual.
  - Guantes de cuero.
  - Manguitos de cuero.
  - Polainas de cuero.
  - Mandil de cuero.
  - Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión)

## 10.18 HORMIGONADO

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para el hormigonado de elemento horizontales (zapatas, vigas, losas, forjados y capas de compresión), inclinados (losas de escaleras o rampas) o verticales (muros, pilares, etc.) situados a cualquier cota (el montaje de los medios auxiliares y preventivos ya se han considerado

en encofrados y aceros). Incluye las labores de colocación de maestras y berenjenos, incorporación de fibras de refuerzo al hormigón o colorantes, vertido (directo, con cubilote o con bomba), ejecución de juntas de hormigonado, vibrado (con vibrador, regla vibrante) y extendido de tratamientos de endurecimiento o curado con el hormigón fresco.

#### 1. Fabricación y transporte del hormigón.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min), se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

#### 2. Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

#### 3. Vertido de hormigón

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificadas en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m<sup>3</sup>), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada oscura a lo largo del encofrado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

#### 4. Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueas y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

## 5. Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación estarán definidas en los planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de la junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

## 6. Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo adecuado.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan

ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m<sup>2</sup>/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

Si el rigor de la temperatura lo requiere se recurrirá protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

En este procedimiento se contemplan todo tipo de hormigones.

- **Medios**

- Grúa autoportante (autopropulsada)
- Autobomba de hormigonado
- Pequeño material de hormigonado, vibrador, compresor
- Oficiales y peones en hormigonado
- Camión cuba hormigonera
- Camión para transporte de materiales
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Plataforma elevadora
- Generador
- Escaleras de mano
- Andamios tubulares y/o torres de andamio
- Castilletes para hormigonado
- Cangilones para hormigonado
- Puntales
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- Pasarelas y rampas
- Fratasadora o helicóptero
- Herramienta manual

- **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.

- Durante el hormigonado se respetarán las medidas de protección colectivas instaladas, pero si por motivo de ejecución del trabajo hubiera que retirarlas el trabajador hará uso de los EPI's necesarios.
- No está permitido el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a los 2 metros.
- En el vertido con bomba de hormigonado se controlará que el extremo de la manguera no esté a más de 3 metros del punto de aplicación.
- En la fase de compactación y vibración, cuando los vibradores estén sujetos a los encofrados se vigilará la rigidez de la unión entre ambos.

• **Identificación de riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Posturas forzadas

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones en estructuras, en el interior de zanjás, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

• **Medidas preventivas:**

*Vertido mediante canaleta*

- Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad de los bordes de excavaciones, mínimo 2 m.

- Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo
- El vertido en pilares y vigas de altura intermedia se realizará desde puntos de permanencia que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

*Vertido directo mediante cubo o cangilón*

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.
- La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear los encofrados y/o entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.
- No se guiará directamente con las manos o libremente para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

*Vertido mediante bombeo*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (cimentaciones, losas, tablero, por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras, evitando así la proyección del hormigón.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redcilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

*Vertido mediante canaleta*

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalarán cables de seguridad amarrados a puntos sólidos para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad en puntos de difícil acceso.
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

*Vertido directo mediante cubo o cangilón*

- Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.
- Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
- Castilletes de hormigonado y plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

*Vertido mediante bombeo*

- Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento y señalización.
- Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
- Castilletes de hormigonado y plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de goma con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad



## 10.19 FÁBRICAS

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para la colocación de fábricas de bloque de termoarcilla, bloque de hormigón y de ladrillo de cualquier espesor recibida con mortero de cemento. Incluye labores de replanteo, colocación de maestras, acopio de material en andamio, colocación de bloque, colocación de armadura de refuerzo, recibido con mortero de cemento, colocación de refuerzos para ejecución de huecos, llagas de juntas y limpieza.

El procedimiento constructivo para la ejecución de los cerramientos de bloque de hormigón es el siguiente:

#### Colocación de miras y plomos

Se colocarán las miras sujetas y aplomadas, con todas sus caras escuadradas y a distancias no mayores de 4 metros y siempre en cada esquina, hueco, quiebro o mocheta.

En las miras se marcará la modulación vertical, situando un hilo tenso entre ellas y apoyado sobre las marcas realizadas, sirviendo de referencia para ejecutar correctamente las hiladas horizontales. Las miras también llevarán las marcas de los niveles de antepechos y dinteles de los huecos.

#### Colocación de elementos

Antes de proceder a la colocación, se comprobará que la superficie de apoyo está perfectamente limpia y nivelada, de manera que permita el correcto arranque del cerramiento. Si hay alguna irregularidad, se rellenará con mortero.

Se situará el hilo de la mira coincidiendo con la arista superior de la hilada que se vaya a ejecutar, sirviendo de referencia para garantizar la horizontalidad de la misma.

Con objeto de lograr la máxima homogeneidad en dimensiones y color, se utilizarán bloques de dos o tres palés a la vez, cogidos en tandas escalonadas.

Para su colocación se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, la cantidad de mortero suficiente para que el tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se situará el bloque sobre el mortero a una distancia horizontal al bloque contiguo aproximadamente de cinco centímetros. Se apretará verticalmente el bloque y se restregará, acercándolo al bloque ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta el sobrante de mortero.

No se moverá ningún elemento después de realizar esta operación y si fuera necesario corregir la posición de alguno, se quitará, retirando también el mortero. Si después de restregar el bloque no queda la junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

Ejecutada la primera hilada, se sitúa el hilo en la siguiente marca, procediendo a ejecutar la segunda y así sucesivamente. Los cerramientos deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible.

Cuando dos partes del cerramiento hayan de levantarse en épocas distintas, se dejará escalonada la que se ejecute primero. Si esto no fuera posible, se dispondrán entrantes (adarajas) y salientes (endejas).

Las dos caras del cerramiento serán perfectamente planas, verticales y paralelas, controlando periódicamente la horizontalidad y verticalidad del paramento ejecutado de la siguiente manera:

- Horizontalidad: Colocando una regla sobre la última hilada ejecutada y comprobándola con el nivel. Con el hilo situado entre las miras, también conviene realizar periódicamente una comprobación de la horizontalidad.
- Verticalidad: Se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el cerramiento y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas.

Es recomendable colocar plomadas cada 2 m, de manera que sea más sencillo guardar la verticalidad del paramento y de las llagas. Los plomos y niveles se conservarán mientras se ejecute el cerramiento, de forma que el paramento resulte con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. De este modo el cerramiento quedará plano y aplomado, con una composición uniforme, acorde con el proyecto.

- **Medios**

- Andamios
- Plataformas elevadoras
- Oficiales y peones en colocación de albañilería
- Hormigonera eléctrica
- Carretilla elevadora
- Motovolquete autotransportado – Dumper
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadora y similares)
- Generador
- Escaleras de mano
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- Herramienta manual

- **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- No se retirarán las medidas de seguridad de los andamios ni de la plataforma elevadora.

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los

trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de las actuaciones en altura, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Medidas preventivas:**

- Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de “Peligro cargas suspendidas”, sobre pies derechos.
- Para los huecos de distintos tamaños (arquetas, pozos, canalizaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad.
- Los trabajos se realizarán desde plataformas elevadoras, andamios o plataformas de trabajo según la zona en la que se vayan a ejecutar. Estos medios contarán con todos los elementos de seguridad exigidos.
- Cuando, por motivos de ejecución, no se pueda disponer de protección colectiva y exista riesgo de caída en altura, el personal dispondrá de arnés de seguridad durante toda la ejecución de los trabajos en altura, incluso durante el montaje y desmontaje de otros elementos de protección. Para el enganche del mosquetón se dispondrá de líneas de vida o cables fiadores debidamente sujetos a partes sólidas de la estructura, y que permitan la mayor movilidad posible a los trabajadores.
- En la medida de lo posible, siempre prevalecerá la protección colectiva frente a la individual en los trabajos en altura.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
- Barandillas de protección en huecos y líneas de fachada y/o bordes de forjado.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón portaherramientas.

## 10.20 CUBIERTAS

Trabajos de colocación y construcción de cubiertas sobre edificios y estructuras. Después de haber terminado la cobertura completamente, se resolverán los encuentros especiales y los remates en función de las especificaciones del proyecto.

Mientras se realizan los trabajos, se protegerá la cubierta de cualquier acción mecánica que no esté prevista en los cálculos y a los materiales de posibles impactos.

- **Medios**

- Camión con grúa para autocarga
- Camión de transporte de materiales
- Grúa autotransportada
- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)
- Manipulador telescópico
- Escaleras de mano
- Puntales
- Ganchos, cables, cuerdas, esligas, etc.
- Andamios
- Herramienta manual
- Equipo de topografía, operarios y maquinistas

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Posturas forzadas

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Los materiales que forman la cubierta se transportarán de manera que, el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, y/o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.
- En caso de que se hiciera necesario el almacenaje o acopio de los materiales, se ubicarán en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar o deslizar.
- Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.
- Los cables, cadenas, eslingas, bridas, etc., empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. Todos estos elementos soportarán el mismo peso máximo admisible.
- Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.
- Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.
- La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.
- Se prohíbe el izado y montaje de elementos pesados en régimen de fuertes vientos.
- Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del operador de grúa, se emplearán señalistas y cuántos trabajadores sean precisos, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.
- Mantener un correcto estado de orden y limpieza.
- Señalizar y acotar los posibles desniveles.
- El trabajo en altura se hará desde plataformas elevadoras o andamios, si no fuera posible se empleará cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.
- En la fase de ejecución, en la cual los trabajadores permanecen sobre la cubierta ya ejecutada harán uso del arnés de seguridad, en el caso que no fuera posible, por motivos de ejecución, instalar la protección colectiva correspondiente (barandilla o red tipo tenis).
- Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas, no admitiéndose el posicionamiento y guiado con las manos y/o pies.
- La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.
- Los elementos de chapa, en el momento de su colocación estarán exentos de hielo, nieve o de agua de lluvia o humedad.

- Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.
  - A priori cabe la posibilidad de colocar redes horizontales, aun empleándose en este caso andamiajes, plataformas de trabajo y plataformas elevadoras para personas, así como la disposición de líneas de vida o carretes antiácidas, dispuestas a lo largo de las vigas sobre las que se sustentará la cubierta, y no admitiéndose en ningún momento el tránsito, permanencia de personal, o la realización de cualquier tipo de trabajo bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
  - Siempre que lo permita el desarrollo de los trabajos, en función de la disposición de la estructura, piezas a colocar y medios a utilizar, se podrá considerar la colocación de redes horizontales y verticales para cubrir el riesgo de caída al vacío de objetos y personas, siempre que ello no suponga un impedimento para el montaje y no se generen nuevos riesgos, quedando debidamente justificada la solución adoptada.
  - En las labores de mantenimiento del inmueble se utilizarán similares equipos (plataformas móviles o andamios), siendo las medidas de seguridad equivalentes a las señaladas para el montaje.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
    - Señalización de la zona de trabajo.
    - Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
    - Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
    - Castilletes y Plataformas de trabajo.
    - Barandillas perimetrales de protección.
    - Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.
    - Redes horizontales y verticales.
  - **Protecciones individuales:**
    - Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
    - Guantes de cuero.
    - Carrete anticaídas.
    - Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
    - Botas de goma con piso y puntera metálica.
    - Trajes para tiempo lluvioso.
    - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
    - Gafas antiproyecciones.
    - Arnés de seguridad.

## 10.21 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos destinados a conformar materiales como madera, hierro, aluminio, forja para la fabricación de elementos que configuran parte del cerramiento del edificio de control (puertas, ventanas, etc.), así como elementos de protección de las estructuras (barandillas, tramex, etc.).

### • Medios

- Herramientas eléctricas y manuales (radial, taladro, etc.)
- Sierra circular
- Transpaleta
- Camión pluma
- Generadores
- PEMP
- Andamios
- Escaleras de mano

### • Identificación de Riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo y pisadas sobre objetos.
- Caídas de objetos en manipulación a distinto nivel.
- Golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes al manejar los materiales y herramientas.
- Proyección de partículas durante operaciones de corte
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas como son, por ejemplo, las colas.
- Exposición a riesgo de incendios por uso de colas, siliconas, etc...
- Exposición al ruido durante algunas labores como son las de corte.
- Exposición a contaminantes procedentes del uso de colas, siliconas, etc.
- Lesiones dorsolumbares derivadas de la adopción de posturas de trabajo inadecuadas y de forma repetitiva.

### • Riesgos especiales:

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

### • Medidas preventivas:

- La zona de trabajo se mantendrá en todo momento limpia y ordenada.
- Se deberán doblar, remachar o sacar los clavos de la madera.

- Es obligatorio el empleo de botas de seguridad que dispongan de marcado CE.
- Los materiales acopiados se colocarán en zonas en las que no estorben al tránsito de los operarios por la obra.
- La obra estará convenientemente iluminada cuando sea preciso por falta de luz natural.
- Los cables procedentes de la utilización de diferentes herramientas en la obra se trasladarán pegados a las paredes y de forma ordenada para evitar riesgos de posible caída de operarios por tropiezo con ellos.
- No deben apilarse los materiales de forma que impidan u obstaculicen el paso.
- Si por razones de trabajo se anula o corta una zona de obra o de paso, se facilitará un paso alternativo debidamente señalizado.
- Los operarios que desempeñen esta actividad estarán adiestrados en el manejo de su herramienta que así mismo deberá encontrarse en perfecto estado de uso previa utilización.
- Las herramientas a utilizar durante las labores de corte dispondrán de todos los dispositivos de protección frente al riesgo de proyección de fragmentos o partículas.
- Es obligatorio la utilización de gafas de seguridad antiproyecciones durante las labores de corte.
- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.
- Se procurará no levantar pesos excesivos y, en todo caso, se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias, según lo establecido en el Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- Se colocará interruptor diferencial de alta sensibilidad en el cuadro general para todas las tomas de máquinas eléctricas, así como toma de tierra e interruptores magnetotérmicos.
- Las herramientas usadas para las labores de corte se mantendrán en perfecto estado de uso y específicamente estarán dotadas de protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico (Tomas de tierra, diferenciales, etc.).
- En caso necesario se utilizarán lámparas portátiles acordes a la normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las líneas eléctricas auxiliares de obra estarán protegidas con manguera resistente a golpes y rozaduras.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros por alimentación eléctrica con sus extremos pelados, sino que se usaran clavijas normalizadas.
- Todas las máquinas-herramientas de alimentación eléctrica (sierras, taladros, rotaflex, etc.), estarán dotadas de doble aislamiento.



- Es necesario mantener cerrados los recipientes de los disolventes o colas y ventilar adecuadamente los lugares de trabajo.
  - Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos aquellos productos que se utilicen durante la realización de estos trabajos (colas, barnices, etc.), cumpliendo con las medidas de seguridad que en ellas se establezcan.
  - Las colas, barnices, etc... que se utilicen durante la realización de estos trabajos se almacenarán en lugares bien ventilados, protegidos del sol y del fuego. Se dispondrá de un extintor de polvo seco en las proximidades y se colocará un cartel indicativo de “peligro de incendio”, prohibiéndose terminantemente fumar. Si se trata de un almacén de grandes dimensiones, la iluminación será antideflagrante.
  - No se permitirá efectuar trabajos de soldadura y oxicorte en zonas donde se almacenen o empleen barnices, colas, etc., para evitar el riesgo de deflagración, explosión e incendio.
  - La obra donde se desarrollen estos trabajos ha de estar provista de los extintores adecuados.
  - Los restos de trapos, algodón, papel, etc., impregnados de disolvente o barnices han de ser depositados en recipientes adecuados y destinados a tal uso
  - Dados los niveles de ruido que se aprecian durante las labores de corte de la madera, se recomienda el uso de protectores auditivos por parte de los operarios que los realizan.
  - En caso de no disponer de protecciones colectivas (por ejemplo, durante el montaje de las mismas) y no ser viable su colocación, los trabajadores dispondrán de arnés anclado a línea de vida.
  - Se antepondrán protecciones colectivas a individuales.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
    - Señales normalizadas indicativas de riesgo.
    - Cinta de balizamiento.
    - Marquesina de protección.
    - Extintor de polvo polivalente.
- **Protecciones individuales:**
    - Casco de protección contra impactos.
    - Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante, plantilla resistente a la perforación.
    - Guantes contra riesgos mecánicos para manipulación de materiales con aristas; guantes de PVC para la manipulación de materiales abrasivos (cemento, etc.).
    - Chaleco reflectante de alta visibilidad cuando exista riesgo de atropello por vehículos ajenos a la obra.
    - Arnés de seguridad, con dispositivo anticaída (siempre dando prioridad a las protecciones colectivas).
    - Gafas anti-impactos.
    - Protección auditiva cuando los niveles de ruido sean superiores a los admisibles.

- Aquellos equipos de protección individual que se establezcan como necesarios en las fichas de seguridad de los productos

## 10.22 REVESTIMIENTOS: TRABAJOS DE PINTURA E IMPRIMACIÓN

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos destinados al revestimiento de paramentos verticales u horizontales por medio de pinturas. Sobre el soporte limpio y libre de asperezas, se aplicará una capa de imprimación que servirá de sellado y base para las manos de acabado según el proyecto de ejecución.

### • Medios

- Escaleras de mano
- Andamios
- Herramientas manuales

### • Identificación de Riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo y pisadas sobre objetos.
- Golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas como son, por ejemplo, pinturas, barnices, disolventes, etc.
- Exposición a riesgo de incendios por uso de barnices, disolventes, etc.
- Exposición a contaminantes procedentes del uso de barnices, disolventes, etc.
- Lesiones dorsolumbares derivadas de la adopción de posturas de trabajo inadecuadas y de forma repetitiva.

### • Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de trabajos en ambientes poco ventilados, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

### • Medidas preventivas:

- Los trabajos a más de dos metros de altura deberán realizarse desde plataformas de al menos 60 cm de anchura que dispongan de barandillas de seguridad de al menos 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se deriven de la utilización de medios auxiliares, como escaleras, andamios o andamios colgados.
- La zona de trabajo se mantendrá en todo momento limpia y ordenada.
- Los operarios harán uso en todo momento de botas de seguridad que dispongan de marcado CE.
- No deben apilarse los materiales de forma que impidan u obstaculicen el paso.

- Si por razones de trabajo se anula o corta una zona de obra o de paso, se facilitará un paso alternativo debidamente señalizado.
- La iluminación mínima exigida para este tipo de actividades será de 100 lux.
- Los operarios que desempeñen esta actividad estarán adiestrados en el manejo de su herramienta que así mismo deberá encontrarse en perfecto estado de uso previa utilización.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas (pegamentos, cementos, ... ) se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.
- Se procurará no levantar pesos excesivos y, en todo caso, se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias, según lo establecido en el Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- En caso necesario se utilizarán lámparas portátiles acordes a la normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios. Además, no se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las correspondientes clavijas macho – hembra.
- Se comprobará que todas las herramientas que se utilizan para la ejecución de estos trabajos tengan en perfecto estado sus protecciones frente a contacto eléctrico. Esta comprobación se realizará cada vez que se vaya a trabajar con ellas.
- Para el riesgo de contacto eléctrico indirecto, existirán diferenciales que funcionarán junto a una toma de tierra.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros por alimentación eléctrica con sus extremos pelados, sino que se usaran clavijas normalizadas.
- Todas las máquinas-herramientas de alimentación eléctrica (lijadoras, cortadoras, pulidoras, etc..). estarán dotadas de doble aislamiento.
- Los trabajadores mantendrán la máxima limpieza en la ropa de trabajo y, sobre todo, deberán lavarse las manos antes de cada comida.
- Siempre que fuese posible, al menos en un primer montaje, el pintado podría realizarse previamente en zonas habilitadas específicamente para ello y posteriormente, realizar el montaje.
- No se permitirá comer en estancias donde se esté pintando o que contengan disolventes o pigmentos tóxicos.
- Es necesario mantener cerrados los recipientes de los disolventes y ventilar adecuadamente los lugares de trabajo.

- Cualquier operación de decapado o lijado deberá realizarse en zona bien ventilada. En cualquier caso, será necesario el empleo de equipos de protección individual.
- Las pinturas, barnices y disolventes se almacenarán en lugares bien ventilados, protegidos del sol y del fuego. Se dispondrá de un extintor de polvo seco en las proximidades y se colocará un cartel indicativo de “peligro de incendio”, prohibiéndose terminantemente fumar. Si se trata de un almacén de grandes dimensiones, la iluminación será antideflagrante.
- No se permitirá efectuar trabajos de soldadura y oxicorte en zonas donde se almacenen o empleen pinturas inflamables, barnices, disolventes, etc., para evitar el riesgo de deflagración, explosión e incendio.
- El local donde se desarrollen estos trabajos ha de estar provisto de extintores adecuados.
- Los restos de trapos, algodón, papel, etc., impregnados de disolvente han de ser depositados en recipientes adecuados y destinados a tal uso.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Zona de trabajo delimitada, libre de obstáculos y señalizada adecuadamente.
  - Se instalarán líneas de vida en caso de que sean necesarias.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de protección contra
  - Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante plantilla resistente a la perforación.
  - Guantes de PVC para la manipulación de materiales abrasivos.
  - Buzo o traje de trabajo.
  - Arnés de con dispositivo anticaída.
  - Mascarillas autofiltrantes.

## 10.23 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

### ● Descripción del Procedimiento

Trabajos destinados a la recogida y canalización de aguas pluviales y fecales por medio de canalizaciones de elementos prefabricados de hormigón o tuberías de PVC. Estas canalizaciones pueden ser verticales u horizontales y estas últimas a su vez pueden ser aéreas o enterradas.

### ● Medios

- Pala mixta
- Retroexcavadora
- Dúmper
- Camión pluma
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Escalera de mano

- **Identificación de Riesgos:**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Riesgo de atrapamiento por desprendimientos en interior de zanja
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias nocivas. - Polvo en el trabajo.
- Riesgo de colisión entre maquinaria de obra - Al desplazarse por la zona de obra
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria. - Del personal que se encuentra en el radio de acción de la máquina.
- Ruido. - Procedente de la máquina.
- Vibraciones
- Posturas en el trabajo.

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, o hundimiento, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

- **Medidas preventivas:**

- Entre el acopio de los diferentes elementos de la instalación y su montaje transcurrirá el menor tiempo posible.
- La fijación de las conducciones a los paramentos se hará asegurándose de que la fábrica no presente debilidades en los puntos de sujeción y que la conducción instalada no interfiera con otras ya establecidas.
- Los trabajos de acometida a redes existentes, se realizarán con sumo cuidado para evitar el contacto con aguas negras.
- Si existe material acopiado (tubos, tierras, etc.), deben colocarse topes, que impidan la caída de los mismos dentro de la zona de excavación.
- Se atenderá a lo establecido en las unidades 13.13, 13.14 (zanjas) y 13.15 (rellenos)

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Zona de trabajo delimitada, libre de obstáculos y señalizada adecuadamente.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de protección contra impactos

- Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante plantilla resistente a la perforación.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

## 10.24 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos destinados al abastecimiento de agua potable a través de canalizaciones sobre paramentos verticales u horizontales. Se incluyen en esta apartado los trabajos necesarios para realizar la acometida de agua.

### • Medios

- Pala mixta
- Retroexcavadora
- Dúmper
- Camión pluma
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Escalera de mano

### • Identificación de Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Riesgo de atrapamiento por desprendimientos en interior de zanja
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias nocivas. - Polvo en el trabajo.
- Ruido.
- Vibraciones
- Posturas en el trabajo.
- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto

### • Riesgos especiales:

- Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, o hundimiento, por las particulares

características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

- Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

- **Medidas preventivas:**

- Si existe material acopiado, deben colocarse topes, que impidan la caída de los mismos dentro de la zona de excavación.
- El transporte de tramos de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, evitando golpes y choques con objetos y con otros operarios.
- Entre el acopio de los diferentes elementos de la instalación y su montaje transcurrirá el menor tiempo posible.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los tajos. Se limpiarán conforme se avance en los mismos, apilando el escombros para su posterior vertido por las trompas.
- La fijación de las conducciones a los paramentos se hará asegurándose de que la fábrica no presente debilidades en los puntos de sujeción y que la conducción instalada no interfiera con otras ya establecidas.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, siempre se establecerá una corriente de ventilación de aire para evitar el riesgo de inhalación de productos tóxicos. Seguir las recomendaciones de seguridad sobre “Trabajos de soldadura” que sean de aplicación.
- Las pruebas de la instalación no se efectuarán hasta que no estén concluidas todas las conexiones y los diversos elementos de aquella no se encuentren debidamente anclados.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Zona de trabajo delimitada, libre de obstáculos y señalizada adecuadamente.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de protección contra impactos
- Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante plantilla resistente a la perforación.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Mandil de soldador.
- Ropa de protección impermeable (en ambientes húmedos).

## 10.25 TRABAJOS DE SOLDADURA

- **Descripción del Procedimiento**

Dentro de las distintas unidades de obra a ejecutar se pueden realizar trabajos de soldadura con arco eléctrico o soldadura oxiacetilénica – oxicorte.

- **Medios**

- Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)
- Equipo para soldadura oxiacetilénica – oxicorte.
- Equipo de soldadores.

- **Identificación de Riesgos:**

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Medidas preventivas:**

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropezos y pisadas sobre objetos punzantes.



- El izado de materiales de longitud considerable se realizará con eslingas de dos puntos, de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de estos materiales se guiará mediante sogas hasta su “presentación”, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, corte y atrapamientos.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrará los puntos de anclaje necesarios por medio de líneas de vida para evitar caídas en altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas que le afecten.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre puntos fijos y resistentes, de forma horizontal, líneas de vida firmemente ancladas, por los que se deslizarán los “mecanismos paracaídas” de los arneses de seguridad, cuando se camine sobre zonas con riesgo de caída en altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectuó la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrán aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de “riesgo eléctrico” y “riesgo de incendios”.
- El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

#### Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
  - Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
  - No se mezclarán botellas de gases distintos.
  - Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
  - Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidentes), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.
- El Encargado o Capataz controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
- Se controlará que, en todo momento, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

#### • **Protecciones individuales:**

#### Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

- Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.

- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída, según las necesidades y riesgos a prevenir.

#### Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad de sujeción (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad de suspensión (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad de caída (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

## 10.26 ALBAÑILERÍA GENERAL

### • Descripción del Procedimiento

Contempla todos los trabajos necesarios para la realización del cerramiento exterior de las edificaciones que no sea con elementos prefabricados, así como las divisiones interiores y revestimientos.

Se tienen en cuenta todos los trabajos de albañilería en general para la realización de los mismos.

### • Medios

- Camión con grúa para autocarga
- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Andamios y/o torres de andamio
- Manipulador telescópico (manitou)
- Escaleras de mano

- Ganchos, cables, cuerdas, esligas, etc.
- Herramienta manual
- Hormigonera eléctrica
- Oficiales, trabajadores en albañilería

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura, o a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamientos de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Contactos eléctricos Directos e Indirectos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, sobre todo en trabajos en altura, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

• **Medidas preventivas:**

- Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos de que se puedan volcar.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de “Peligro cargas suspendidas”, sobre pies derechos.
- Para los huecos de distintos tamaños (arquetas, pozos, chimeneas, canalizaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad.
- Para los trabajos realizados desde el exterior de la estructura se utilizarán plataformas elevadoras, andamios o plataformas de trabajos, que contarán con todos los elementos de seguridad exigidos.
- Para los trabajos desde el interior en los cuales exista riesgo de caída en altura, y teniendo en cuenta que al ir ejecutando un cerramiento se han de eliminar las

barandillas de protección, los trabajadores harán uso correcto del arnés de seguridad anclado a una línea de vida o cable fiador que les permita el movimiento.

- Cuando la colocación del cerramiento ya no se pueda realizar a nivel de suelo, se utilizará un cuerpo de andamio con las protecciones correspondientes.
- En caso de eliminar, por motivos de ejecución, alguna barandilla de seguridad del lado de realización de los trabajos, se hará uso correcto del arnés.

• **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Los andamios cumplirán con las medidas de seguridad exigidas para estos elementos y contarán con todos los elementos de seguridad. Se montarán y desmontarán siguiendo el procedimiento facilitado por el suministrador.
- Barandillas de protección en huecos y líneas de fachado y/o bordes de forjado.

• **Protecciones individuales:**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antibrivatorio.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

## 10.27 CRISTALERÍA

• **Descripción del Procedimiento**

Trabajos destinados al cerramiento por medios de zonas acristaladas.

• **Medios**

- Camión pluma
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Escalera de mano
- Transpaleta

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas a distinto nivel

- Caídas de personas al mismo y pisadas sobre objetos.
- Caídas de objetos en manipulación a distinto nivel.
- Golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes al manejar los materiales y herramientas.
- Proyección de partículas durante operaciones de corte
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas como son, por ejemplo, las colas.
- Exposición a riesgo de incendios por uso de colas, siliconas, etc...
- Exposición al ruido durante algunas labores como son las de corte.
- Exposición a los contaminantes procedentes del uso de colas, siliconas y similares.
- Lesiones dorsolumbares derivadas de la adopción de posturas de trabajo inadecuadas y de forma repetitiva.

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de trabajos en altura, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

• **Medidas preventivas:**

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación de los vidrios, se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos.
- Si por razones de trabajo se anula o corta una zona de obra o de paso, se facilitará un paso alternativo debidamente señalado.

• **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Zona de trabajo delimitada, libre de obstáculos y señalizada adecuadamente.

• **Protecciones individuales:**

- Casco de protección contra impactos
- Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante plantilla resistente a la perforación.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Ropa de protección impermeable (en ambientes húmedos).

## 10.28 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

### • Descripción del Procedimiento

Trabajos destinados a la climatización y ventilación de los espacios por medio de equipos de climatización y ventilación a través de conductos.

### • Medios

- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas
- Plataforma elevadora (de tijera y de brazo)
- Escalera de mano
- Transpaleta
- Camión pluma
- Andamios

### • Identificación de Riesgos:

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Riesgo de proyección de fragmentos o partículas - Durante operaciones de apertura de rozas y corte de tubería.
- Sobreesfuerzos
- Riesgo de exposición a contactos eléctricos
- Riesgos derivados de los trabajos de soldadura
- Inflamación de materias que se encuentre en el entorno, durante la soldadura (pinturas, barnices, etc.)
- Ruido - Durante las labores de corte y utilización de pistola fija clavos.

### • Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de trabajos en altura, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

### • Medidas preventivas:

- Seguir las especificaciones del fabricante para el montaje y la realización de pruebas de calderas y máquinas frigoríficas.
- Los trabajos a más de dos metros de altura deberán realizarse desde plataformas de al menos 60 cm de anchura que dispongan de barandillas de seguridad de al menos 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se deriven de la utilización de medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.

- Cuando por alguna razón el operario deba retirar la protección colectiva (barandilla) para ejecutar su trabajo, será obligatorio el empleo de arnés de seguridad anclado a un elemento suficientemente resistente de la estructura o línea de vida instalada a tal efecto. (ej. aplomado de conductos verticales).
- La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará sin la existencia del peto definitivo u otra protección colectiva similar, que elimine el riesgo de caída de altura.
- Se mantendrá limpia y ordenada en todo momento la zona de trabajo.
- No se llevarán manualmente cargas voluminosas que no permitan ver de frente o hacia los costados.
- Los recorridos utilizados para el desplazamiento de las cargas estarán libres de obstáculos.
- En la medida de lo posible se dispondrá de un local dentro de la obra donde se tengan guardados y correctamente colocados los materiales, herramientas y medios auxiliares.
- Durante los trabajos se prohíbe la presencia de personal debajo de elementos pesados.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios.
- La iluminación será como mínimo de 100 lux medidos a una altura de 2m. sobre la superficie del pavimento.
- Las herramientas que se utilicen durante las labores de corte de tuberías dispondrán de todos aquellos dispositivos posibles frente al riesgo de proyección de partículas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos.
- Cuando sea necesario utilizar iluminación artificial mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de 1 bombilla y preferiblemente alimentados a 24 voltios.
- La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales, cuya sensibilidad será al menos, de 300 mA.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de señalización indicativa de riesgos eléctrico e indicación acerca de que la manipulación interior solo puede ser realizada por personal especializado y autorizado
- Estará prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se encuentren o se utilicen pinturas y pegamentos inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras
- Se deben verificar las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con llama.
- No dejar encendidos, sin uso, los mecheros y sopletes.
- El local que se destine para almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta de seguridad e iluminación en su caso.



- Se situará al lado de la puerta del almacén de gases licuados un extintor de polvo químico seco.
- Estará señalizada su ubicación.
- Cuando se utilicen bombonas de gases licuados permanecerán en posición vertical y siempre en el carrito-portabotellas.
- Se evitará soldar con botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Zona de trabajo delimitada, libre de obstáculos y señalizada adecuadamente.
  - Instalación de líneas de vida en caso de ser necesarias.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de protección contra impactos
  - Calzado de seguridad con puntera resistente a choques mecánicos, a la penetración del piso y suelo antideslizante plantilla resistente a la perforación.
  - Guantes de seguridad.
  - Arnés de seguridad.
  - Chaleco reflectante de alta visibilidad.
  - Ropa de protección impermeable (en ambientes húmedos).

## 10.29 COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES

### ● Descripción del Procedimiento

Colocación de canalizaciones de cualquier material (PVC, PE, PRFV, fundición, PP, etc.) en cualquier formato (en barra, en rollo) colocada en zanja o vaciado. Incluye las labores de colocación, conexión y la nivelación de la canalización. Además, incluye los medios auxiliares para realizar la conexión (soldadores, tráctel, etc.) y el montaje y desmontaje de los apeos y arriostramientos.

Para todas ellas la secuencia de los trabajos será la siguiente:

- 1) Apertura de zanjas con rasanteo manual del fondo de las mismas.
- 2) Preparación del lecho de las tuberías con arena.
- 3) Instalación de tuberías.
- 4) Retacado y punteado de las tuberías
- 5) Tapado de la zanja con material de la propia excavación.
- 6) Colocación de piezas especiales
- 7) Realización de soleras de arquetas o pozos
- 8) Construcción y colocación de arquetas o pozos
- 9) Limpieza de las obras.
- 10) Restauración del medio natural.

A continuación, se desarrolla cada una de ellas:

#### Apertura de zanjas con rasanteo manual del fondo de las mismas.

Las zanjas para la colocación de las tuberías se abrirán con las dimensiones establecidas en las secciones tipo, rasanteando a mano el fondo de la zanja para conseguir las pendientes longitudinales del tramo y lograr la horizontalidad en sentido transversal.

El modo de ejecutar la excavación será colocando la retroexcavadora en el eje de la zanja, arrancando el material y colocándolo en un cordón al lado de la misma, siendo la distancia entre el cordón y el borde de la zanja de al menos 1,5 veces la profundidad de la zanja con el fin de evitar posibles derrumbes. A la hora de acopiar este material hay que tener cuidado de no contaminar la tierra vegetal retirada previamente. El acopio se realizará en la margen opuesta a la de distribución de la tubería, la de mejor acceso.

La excavación en zanja siempre se realizará a contrapendiente, de forma que en caso de que aparezca agua, esta se acumule en el punto bajo y sea achicada con la ayuda de una bomba.

La excavación de la zanja se realizará con una pala retroexcavadora equipada con nivel laser y con cazo de sección trapezoidal, de esta forma la zanja queda perfectamente nivelada y taluzada, obteniendo un rendimiento mucho mayor que si se realiza la excavación con un cazo normal.

Si la profundidad de las zanjas fuera elevada, siguiendo criterios del Plan de Seguridad y Salud, se realizarán las prezanjas necesarias con las dimensiones precisas que den lugar a un emplazamiento seguro de la maquinaria.

Una vez realizada la excavación y con los medios de achique necesarios dispuestos, se realizará el extendido de la cama de la tubería que se rastrillará a mano, eliminando cualquier piedra u objeto voluminoso que caigan sobre esta, y se nivelará con láser con objeto de garantizar el espesor requerido.

Tal y como se ha indicado en los condicionantes, a la hora de ejecutar la red en lugares donde es necesario realizar cruces de infraestructuras, se ejecutarán en horas de poco uso y siempre avisando sobre el corte o actuación a realizar para inmediatamente después del paso, restablecer el servicio.

En general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

Si fuese necesario se dispondrá una entibación homologada que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo el criterio de distancias de seguridad.

Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

En zanjas de profundidad mayor de 1,50 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

#### Ejecución cama de apoyo

Conforme la excavación en zanja vaya avanzando, se comenzará el extendido de la cama para asiento de la tubería. Esta cama estará formada por arena de río:

El proceso es el siguiente:

- Distribución del material a lo largo de la conducción, y en la misma margen que se ha acopiado la tubería, de forma que no estorbe al trasiego del resto de maquinaria.
- Carga con una retroexcavadora y vertido en la zanja del material hasta el espesor necesario para una vez compactado quede en el espesor exigido, antes de la colocación del tubo.
- Extendido y distribución por parte del personal obrero de forma uniforme, en el interior de la zanja.
- Pisado relativo y asiento para conseguir una pendiente uniforme, y proporcionar el soporte adecuado a la tubería.

#### Instalación de tuberías

Se dispondrá en obra de un emplazamiento estratégico para el acopio de tubería y desde el cual se irá suministrando tubería a los distintos equipos. Este acopio se realizará mediante el apilado de los palés con los tubos ordenándolos por diámetros y cumpliendo las exigencias del fabricante en cuando a su carga, descarga y almacenaje. Asimismo, se dispondrán tapados mediante lonas para evitar la incidencia de los rayos de sol sobre los tubos y provocar deformaciones en los tubos.

Las tuberías, antes de bajarse a la zanja, deberán estar acopiadas a lo largo de la misma, ocupando más o menos la posición que ocuparán definitivamente. A la vez que se realiza el acopio individual de los tubos se realizará una inspección individualizada con objeto de rechazar tubos con colores anormales, deformados o con desperfectos.

Se comprobarán que las boquillas del enchufe, macho hembra, no hayan sufrido deformación o golpes durante la manipulación en fábrica, transporte y obra o descarga en la misma, haciendo una verificación ocular de los mismos, se limpiarán perfectamente antes de aplicar el jabón neutro o el lubricante, para que la junta pueda ser totalmente estanca. Se tendrá especial cuidado en no forzar las juntas lateralmente pues puede ser causa de la aparición de fugas. Se tratará de instalar los tubos lo más alineados posible. Estas indicaciones son para que las juntas queden perfectamente estancas.

Una vez así, se procederá a colocar un aparejo de ganchos protegidos con gomas en los extremos de la tubería y el otro extremo se sujetará al brazo hidráulico de la pluma en el caso de tuberías de diámetros grandes. Para el caso de diámetros pequeños, estos se manipularán manualmente de manera que se agilice el montaje, ya que la bajada de tubos y acoplamiento de ellos se realizará manualmente.

Una vez la tubería en la zanja, se procederá a su emboquillado. Se mantendrá así con ayuda de una palanca y un travesaño de madera y disponiendo de tráctel o similar se encajarán perfectamente el tubo a colocar con el anterior, para el caso de tubería de pequeño diámetro se encajarán manualmente mediante un golpe de riñones del oficial montador.

Las piezas especiales, las válvulas y las tomas, se podrán instalar al mismo tiempo que se montan las tuberías o una vez se haya montado el tramo.

Con objeto de disponer de una trazabilidad de toda la obra, se anotarán los números de serie de cada tubo, el número de lote, el emplazamiento y el día de su colocación.

### Retacado y punteado de tuberías

Una vez montadas las tuberías, se procederá al retacado y punteado de las mismas. El retacado permitirá introducir el relleno de material seleccionado entre la solera y el exterior de las tuberías.

Antes de proceder al punteado, se tapanán las tuberías en toda su longitud excepto un metro antes y otro metro después de las juntas. De esta forma, en las pruebas, podrá comprobarse la estanqueidad de las juntas, que constituyen la zona más delicada de las tuberías.

### Tapado de zanjas con material de la propia excavación

Una vez efectuado el retacado, se realizará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación.

El relleno ordinario se podrá realizar en tongadas de hasta 30 cm. Para este relleno se evitará el emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte centímetros o terrones de terreno original.

Las zanjas que se realicen bajo carreteras, arroyos y caminos con refuerzos, el relleno de las mismas se realizará según lo establecido en el proyecto.

### Colocación de piezas especiales

Las piezas especiales, las válvulas, etc., se instalarán al mismo tiempo que las tuberías, para realizar las pruebas de manera conjunta. De esta manera, el montaje es más perfecto pues pueden quedar mejor presentadas las piezas respecto a las tuberías, evitando que se produzcan tensiones no aconsejables en las mismas. Esto es particularmente importante en las Uniones en T, que se utilizarán principalmente para la conexión de las tuberías y éstas quedan en el interior de la T sólidamente unidas a la misma.

El montaje de las piezas especiales, codos, tes, reducciones, etc., es una actividad que exige mucho tiempo y cuidado ya que deben montarse con mucha precisión para evitar fugas en dichos puntos.

### Realización de arquetas y pozos

La construcción de arquetas se realizará siempre después de las pruebas de las tuberías, evitando así que las mismas sean un obstáculo para la comprobación de la estanqueidad de la valvulería y sus accesorios durante la ejecución de las pruebas. Al no estar ejecutadas las arquetas o pozos, cualquier conexión o apriete de tornillería puede ejecutarse más fácilmente y en mejores condiciones.

### Pruebas en tuberías

Como ya se ha indicado anteriormente, las pruebas de las tuberías se realizarán con todas las piezas especiales, válvulas, etc.

Durante las pruebas se comprobará la estanqueidad de las juntas de todos los tubos que, como ya se dijo anteriormente, quedaban libres en el punteado.

A continuación, una vez realizadas las pruebas de presión y de estanqueidad de las tuberías, se procederá al tapado de las tuberías y al relleno de las zanjas, tal y como se ha indicado en el apartado correspondiente.

#### • Medios

- Minidumper
- Retroexcavadora mixta
- Escaleras
- Oficiales y peones en colocación de tubería
- Pala Mixta
- Bomba eléctrica para la extracción de agua y lodos

- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)

- **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- No se realizarán acopios de material al borde de la zanja (mínimo 1 metro).
- La excavación se realizará a contrapendiente.
- Para profundidades elevadas se realizarán prezanjas para la colocación de la maquinaria.
- El talud será el indicado por las características del terreno. En caso de taludes con gran pendiente se tomarán las medidas precisas para evitar derrumbes: entibaciones o similar.
- Se evitará en la medida de lo posible el tráfico pesado en las inmediaciones de la zanja.
- Para profundidades superiores a 1,50 m, habrá un trabajador en el exterior para controlar los trabajos.
- En las zanjas se colocarán escaleras de mano para el acceso de los trabajadores.
- Mientras las zanjas permanezcan abiertas se señalizarán “riesgo caída a distinto nivel”.

- **Identificación de riesgos**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Contacto térmico
- Contacto eléctrico
- Posturas forzadas

- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

- **Medidas preventivas:**

- Se evitará mantenerse dentro del radio de acción de la maquinaria interviniente.
- Se prohíbe el paso y/o estancia de personal bajo el radio de acción de tuberías, paquetes, o accesorios izados, tanto en el interior de la excavación como en el exterior.
- Se evitarán acopios de tubería al borde de excavación, con la salvedad del tramo que se esté colocando.
- Se seguirán además las Medidas Preventivas establecidas para los trabajos de Excavación de zanjas y pozos, las descritas para el Izado de cargas y las relativas a la realización de acopios.
- Para el ejercicio de las pruebas y ensayos necesarios: Pruebas de Presión y Estanqueidad, se asegurará la estabilidad y apuntalamiento de los tapones que se disponga, mientras el transcurso de la prueba el personal mantendrá una distancia de seguridad respecto de la zona que previsiblemente pueda quedar afectada por la proyección incontrolada de tapes, únicamente el responsable de la toma de datos accederá a los manómetros y lo hará siempre de forma que quede posicionado por detrás de los tapes. Antes del inicio de éstos trabajos se informará sobre el ejercicio de los mismos y de las Medidas Preventivas indicadas al resto de personal que pudiera interferir o trabajar en las inmediaciones.
- Se atenderá a lo establecido en las unidades 13.13, 13.14 (zanjas) y 13.15 (rellenos)

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
- Escaleras de acceso a zanjas.
- Barandillas perimetrales de protección.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos y faciales.

### 10.30 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

#### • Descripción del Procedimiento

Trabajos necesarios para el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente para la formación de firmes para viales y aparcamientos, incluyendo todas las operaciones previas de marcaje, riego y preparación.

El extendido de las mezclas bituminosas se realizará una vez se haya procedido a la extensión del árido.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

1. En la primera capa a extender se colocará un cable de nivelación que servirá de referencia a la motoniveladora para proceder al extendido. Para las siguientes servirá de referencia la ya extendida.
2. El extendido se realizará mediante extendedora sobre la que se verterá la mezcla bituminosa en caliente transportada por camiones bañera.
3. Una vez realizado el extendido se procederá a su compactación utilizándose para ello un compactador de neumáticos y rodillo tándem. La última pasada siempre será realizada por el rodillo tándem para que así se eliminen las posibles huellas que dejara el compactador. Entre capas de aglomerado se extenderá un riego de adherencia.

La mezcla bituminosa en caliente no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar, tiene densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

#### • Medios

- Extendedora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Oficiales y peones en extendido de aglomerado
- Motovolquete autotransportado - Dumper
- Tractor cuba
- Pala mixta
- Herramientas manuales
- Pequeños compactadores

#### • Medidas Preventivas Específicas

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.
- Se señalará la zona de actuación de extendido de mezcla bituminosa.

- En caso de líneas aéreas no se descargará la mezcla debajo de estas. Los conductores de las bañeras serán informados si se diera esta situación. El recurso preventivo les indicará donde hacer la descarga de material.
- El personal que realiza los trabajos de extendido de firme es personal cualificado.

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a Agentes físicos (inhalación, ingestión o contacto)
- Posturas forzadas

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos y de la maquinaria que interviene, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

• **Previsión de medidas preventivas:**

- Ejecución de Firmes granulares
  - En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos.
  - Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.
  - El extendido deberá tener un responsable técnico competente o en su caso encargado de firmes. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria en un determinado lugar y momento.
  - El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del



camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.

- Posteriormente se realiza el extendido con la motoniveladora. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez.
- Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo metálico, el cual es altamente peligroso debido a la agilidad de sus movimientos.
- En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

o Extendido de Firmes

- En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.
- Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.
- Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

1. Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

Se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

2. Operador de la extendidora

Señalará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- La maquinaria dispondrá de dispositivos de aislamiento de sus partes móviles (protección de cintas, tornillos sinfines, motores, etc.) y estará dotada de extintor.
- Los bordes laterales de la extendidora, dosificadora y recicladora, estarán señalizados a bandas a dos colores.
- Válvulas y dispositivos de cierre para botellas o bombonas de gas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90cm de altura,
- Señalización y balizamiento de los tajos.
- Topes limitadores de avance de vehículos en posición de reposo.
- Faldones para limitar la emisión de polvo en maquinaria.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad vulcanizado.
- Botas de goma con piso vulcanizado.
- Mandiles de material vulcanizado.
- Gafas de seguridad y mascarilla de protección.
- Gafas anti-proyecciones.
- Protector auditivo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

### 10.31 ZAHORRAS

- **Descripción del Procedimiento**

Trabajos necesarios para el extendido y compactación de bases y sub-bases de zahorra. Incluye labores de replanteo, preparación de terreno, extendido, compactado nivelado y perfilado.

El procedimiento constructivo para el extendido de zahorras es el siguiente:

- Preparación de la superficie sobre la que ha de asentarse la capa de zahorra.
- Extensión de una tongada evitando su segregación o contaminación.
- Humectación de la tongada.
- Compactación de la tongada hasta la densidad del Próctor modificado necesaria.

### Comprobación del material

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material que veremos más adelante.

La fórmula de trabajo establecerá:

- La identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el director de obra.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
  - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
  - El lastre y la masa total de los compactadores.
  - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
  - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
  - El número de pasadas de cada compactado

### Preparación del terreno que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra, el director de obra indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes

Una vez aprobada la capa de asiento, se aporta el material de la base o sub-base y se efectúan las labores de extendido, refino, humectación si procede y compactación.

### Extendido de la zahorra

El vertido de la zahorra desde el medio de transporte se hace de tal manera que los materiales queden repartidos adecuadamente, evitando amontonamientos y acumulaciones de material innecesario para el espesor previsto de la tongada. El espesor aconsejable es de treinta centímetros (30 cm) una vez compactada, aunque nunca debe ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del árido a utilizar.

De este modo se minimizan los trabajos de extendido y se evitan los arrastres innecesarios de material.

### Humectación

La humectación de los materiales, si procede, se efectuará de manera uniforme, de tal forma que la humedad inmediatamente después de la compactación esté dentro del intervalo de  $\pm 3\%$  respecto a la humedad óptima del ensayo Próctor Normal.

### Compactación

Efectuado el "refino" y conseguida la humedad más conveniente, se procede a la compactación. Se efectúa en sentido longitudinal comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, solapando en cada recorrido  $1/3$  de la banda pisada con anterioridad. Las zonas del trasdós de las obras de fábrica, zanjas y aquellas que por su reducida extensión u otras causas no puedan compactarse con los medios habituales tendrán la consideración de rellenos localizados. Las labores de compactación se continúan hasta conseguir la densidad del 100% del Próctor Normal.

En caso de no conseguirse los mínimos de compactación y detectadas las causas que los motivan se procede de las siguientes maneras dependiendo de:

- Espesor de la tongada excesivo: se retira el exceso y se recompacta.
- Defecto de humedad: se escarifica la capa y se humecta.
- Exceso de humedad: se escarifica la capa, se deja secar.
- Densidad inferior a la exigida: se recompacta y se vuelve a ensayar.

Si aún no se llega a la densidad prevista, se toman muestras "in situ" y se rehace el Próctor.

La zavorra artificial se adquirirá de las plantas de fabricación próximas a la obra procurándose el evitar la segregación de la misma en la caída desde la cinta transportadora al acopio inicial que se forme, si éste acopio se dispone sobre terreno natural, no se utilizarán los 15 cm inferiores del mismo.

Como resumen a todo lo descrito:

- Las tongadas se extenderán evitando contaminaciones o segregaciones.
- El vertido se realizará de forma que el camión vaya extendiendo el material al ir avanzando y volcando, con el fin de lograr un preextendido inicial antes de que la maquinaria de extendido vaya avanzando.
- El extendido se realizará con motoniveladora o con extendedora, ajustándose a las estacas de replanteo y teniendo en cuenta la disminución de espesor por compactación.
- La compactación se ejecutará con los medios tradicionales. Estos estarán en número necesario para que, al ritmo de avance de los trabajos, las tongadas alcancen las condiciones de densidad exigidas en el Pliego.

#### • Medios

- Camión para transporte de materiales
- Camión cisterna
- Rodillo compactador vibratorio autopulsado
- Compactador de neumáticos
- Pala mixta
- Pequeños compactadores
- Oficiales y peones en extendido de bases granulares

#### • Identificación de Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Desprendimientos de tierras.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre maquinaria u objetos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos.
- Polvo.
- Ruido.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinaria utilizada.

• **Riesgos Especiales**

Las actividades objeto del presente apartado no contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Si bien en función del movimiento de maquinaria y lugares de trabajo se puede hacer necesaria la presencia de un Recurso Preventivo.

• **Medidas preventivas:**

- Todo el personal que maneje los camiones y máquinas para estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de trabajo estará dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
  - Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.
  - Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
  - Botas de seguridad.
  - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Guantes de cuero.
  - Protectores auditivos.
  - Cinturón antivibratorio.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad

## 10.32 BALDOSA HIDRÁULICA

### ● Descripción del Procedimiento

Esta unidad se refiere a la ejecución de pavimento de baldosa, incluso asiento.

Esta unidad de obra, se llevará a cabo una vez que se ejecute la subbase y los bordillos delimitadores de la acera.

1. A medida que se van colocando los bordillos que limitan las dimensiones de las distintas aceras, se extiende el hormigón sobre el que se colocan la baldosa.

Previo al extendido del hormigón topografía pondrá unos clavos definiendo la cota del hormigón terminado. Antes de comenzar su vertido, se realizará un riego con agua, sin producir charco. El extendido del hormigón se realizará siempre a contra pendiente.

2. En lo relativo a la ejecución de las baldosas hay que indicar como proceso constructivo, lo siguiente:
  - a) A lo largo de las aceras a ejecutar se almacenarán los palets de baldosa distribuyéndoles proporcionalmente de manera que los equipos realicen los mínimos transportes para la puesta en obra.

- b) A lo largo de los recintos a pavimentar, se dispondrán acopios de mortero, posteriormente se extenderá a lo largo de la superficie rastreándola con un escantillón, apoyado en los bordillos perimetrales, dejándola lisa y suelta de manera que, colocada la baldosa, sobrepase en 1 cm. aproximadamente la rasante definitiva.
- c) Se procederá a continuación, a la colocación de las piezas perimetrales dejando una holgura con el bordillo de 1 cm. pasando a colocar las piezas restantes y regando a continuación toda la superficie.
- d) Cuando se tenga realizada una superficie suficiente, se preparará una lechada viva en cemento que se aplicará a toda la superficie. e) Con chorro de agua abundante, se rociará la superficie tratada, dándole un cepillado de forma que la superficie quede limpia de lechada.

- **Medios**

- Minidumper
- Retroexcavadora mixta
- Oficiales y peones en colocación de baldosas
- Hormigonera eléctrica
- Carretilla elevadora
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Generador
- Escaleras de mano
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- Herramienta manual

- **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos

- Posturas forzadas
- **Riesgos especiales:**
  - Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.
- **Medidas preventivas:**
  - En este caso es de aplicación lo contemplado en los apartados relativos a trabajos con hormigón e izado de cargas.
  - Los palets de baldosa se acopiarán de manera ordenada y estable a lo largo de la zona de trabajo y de manera que no impidan el paso a los trabajadores.
  - En los trabajos de descarga, no se permanecerá bajo la carga suspendida.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**
  - Señalización de la zona de trabajo.
  - Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
- **Protecciones individuales:**
  - Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
  - Guantes de cuero.
  - Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
  - Botas de goma con piso y puntera metálica.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Mascarilla antipolvo
  - Gafas antiproyecciones.
  - Cinturón antivibratorio.
  - Cinturón portaherramientas.

### 10.33 BORDILLOS

- **Descripción del Procedimiento**

Esta unidad se refiere al de bordillos y rigolas, se colocan a medida que se ha ido colocando la subbase en las aceras y firmes, se termina la zahorra artificial en calzadas y se han terminado las diferentes redes.

El proceso a seguir para la ejecución de los bordillos es:

- a) Se ponen clavos cada 5 m aproximadamente excepto en las curvas, que serán más abundantes, ajustadas en alineación y rasante a lo fijado en Proyecto.
- b) Se cuidarán muy especialmente las alineaciones rectas de gran longitud.
- c) Se extiende el hormigón de cimiento en el exterior de los clavos y con la altura correspondiente.



- d) A continuación se procede a la colocación de los bordillos, rellenándose posteriormente las juntas con mortero sin sobrepasar en 1 cm la anchura de los mismos. Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso las curvas responderán a las figuras prefijadas y ajustadas a las rasantes fijadas.

Se comenzará con la colocación de bordillos que delimitará las aceras con las calzadas. Para su puesta en obra se establecerá previamente mediante topografía, una serie de puntos de referencia que marcarán su cota y situación final.

A medida que se colocan los bordillos y quedan perfectamente definidas las áreas a pavimentar, se realizará la solera de las aceras mediante el extendido de hormigón o arena para posteriormente pavimentar con baldosa o adoquín respectivamente según la zona a pavimentar.

Se prestará atención en establecer las pendientes oportunas en las aceras a fin de garantizar la evacuación de las aguas que viertan en las aceras.

La pavimentación se realizará de forma simultánea a la ejecución de firmes de modo que las obras vayan avanzando progresivamente y se vayan cerrando zonas de obra ya ejecutada.

- **Medios**

- Minidumper
- Retroexcavadora mixta
- Oficiales y peones en colocación de bordillo
- Hormigonera eléctrica
- Carretilla elevadora
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Generador
- Escaleras de mano
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas
- Herramienta manual

- **Medidas Preventivas Específicas**

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.
- Se seguirá el procedimiento establecido, así como las medidas de seguridad en él indicadas.

- **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos

- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

• **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

• **Medidas preventivas:**

- En este caso es de aplicación lo contemplado en los apartados relativos a trabajos con hormigón e izado de cargas.
- Los acopios de material en el tajo se harán de manera ordenada y que garantice su estabilidad.
- Se vigilará la circulación de vehículos en las zonas de ejecución de estos trabajos, señalizándolas correctamente.

• **Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

• **Protecciones individuales:**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón portaherramientas.

### 10.34 TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL CONTACTO ELÉCTRICO

Las instalaciones eléctricas de la de la EDAR, cumplirán con todos requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 848/2002), el Reglamento de Alta Tensión (223/2008) y el R.D. 375/1982.

• **Identificación de Riesgos**

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos

• **Previsión Medidas Preventivas**

- Realización de la evaluación de riesgos correspondiente cuando los trabajos impliquen exposición a riesgo eléctrico
- Se garantizará la formación e información a los trabajadores sobre las tareas a desarrollar, procedimientos establecidos a seguir y posibles riesgos durante la ejecución de las mismas.
- Se seguirá lo establecido en el R.D. 614/2001, de 8 de julio, sobre protección de trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- Todas las zonas con riesgo de contacto eléctrico, estarán correctamente señalizadas.
- Los trabajos de mantenimiento o reparación de las instalaciones eléctricas o equipos eléctricos solo serán realizados por personal cualificado.
- Se intentará en la medida de lo posible realizar estos trabajos sin tensión siguiendo los siguientes pasos:
  - Desconectar: la parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia al aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.
  - Prevenir cualquier posible realimentación: los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse una señalización para prohibir la maniobra. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando. Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.
  - Verificar la ausencia de tensión: deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo.
  - Poner a tierra y en cortocircuito: en las instalaciones que, por inducción, o por otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión.
  - Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización para delimitar la zona de trabajo. Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales.
- Para la realización de trabajos con tensión se tendrá en cuenta:
  - Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión.
  - Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.

- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.
  - Entre los equipos y materiales de protección se encuentran: accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas, útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.), pértigas aislantes, dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras) y los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.).
  - Los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.
  - Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.
- o Para la realización de trabajos en zonas próximas a riesgo eléctrico:
- Sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.
  - En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado posible de ella que el trabajo permita.
  - Deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
    - El número de elementos en tensión.
    - Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protecciones aislantes.
  - Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
    - Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
    - Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.
  - Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información, por trabajadores autorizados o bajo la vigilancia de uno de éstos.
- o Se seguirán las medidas preventivas frente al riesgo por contacto eléctrico directo:
- No manipular la instalación sin efectuar previo corte.
  - Disponer de formación específica adecuada.
  - Colocar la señalización adecuada
  - Equipos con tomas de corriente adecuadas
  - Uso de tensión de seguridad (24 V)
  - Herramientas portátiles provistas de doble aislamiento
  - Evitar que los conductores discurren tirados por el suelo
  - Disponer de suficiente número de enchufes

- Se seguirán las medidas preventivas frente al riesgo por contacto eléctrico indirecto:
  - Las instalaciones contarán con la correspondiente puesta a tierra.
  - Instalaciones con neutro aislado de tierra.
  - Instalación de interruptores diferenciales de corte automático con las sensibilidades adecuadas y que controlen todos los circuitos, tanto de fuerza como de alumbrado. En las zonas donde no haya puesta a tierra solo se pueden utilizar interruptores diferenciales con una sensibilidad no superior a 30 mA (Reglamento BT)
  - Realización de uniones equipotenciales.

- **Medidas Preventivas de protección de las Instalaciones**

Contactos directos

- Separación por distancia o alejamiento de partes activas:

Separar las partes activas de la instalación de la zona de trabajo o de circulación de manera que sea imposible un contacto voluntario o accidental.
- Interposición de obstáculos o barreras:

Colocación de obstáculos o barreras entre las partes activas de la instalación eléctrica y el hombre de manera que no se pueda producir un contacto accidental (armarios para cuadros eléctricos, celdas de transformación, seccionadores de alta tensión, tapa de interruptores y enchufes...).
- Recubrimiento o aislamiento de las partes activas:

Recubrimiento de las partes activas de la instalación eléctrica con material aislante de manera que la corriente de contacto quede limitada a un valor no superior de 1 mA (cables eléctricos recubiertos, herramientas con material aislante...).

Contactos indirectos

- Separación de circuitos
- Empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24V en locales húmedos)
- Separación entre las partes activas y las masas accesibles por medios de aislamientos de protección.
- Inaccessibilidad simultánea de elementos conductores y masas.
- Recubrimiento de masas con aislamientos de protección.
- Conexiones equipotenciales.
- Puesta a tierra de masas y dispositivo de corte por intensidad de defecto.
- Puesta a neutro de las masas con dispositivo de corte por intensidad de defecto.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivo de corte por tensión de defecto.

- **Equipos de Protección Individual**

- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad (a ser posible dieléctrico)
- Guantes dieléctricos
- Pantallas de protección ocular

### 10.35 INSTALACIÓN DE EQUIPOS

- **Descripción y procedimiento:**

Dentro de la fase de construcción de la EDAR, se llevará a cabo el proceso de montaje e instalación de equipos electromecánicos.

Previo al inicio de los trabajos de montaje se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se debe implantar un Plan de Actuación claro y conciso de Accidentes y Procedimientos de Emergencia.
- Los Certificados de Pruebas, Registros de Inspección deberán estar disponibles para su consulta durante los trabajos de ejecución.
- Se deben realizar cálculos de detalle de trabajos temporales, plataformas auxiliares para montaje de equipos para asegurar unas correctas condiciones de trabajo.
- Se llevará a cabo una preparación de todos los trabajadores que vayan a formar parte de la ejecución de las obras, dotándoles además de todos los equipos de protección individual (EPP) necesarios para la realización de los trabajos de montaje.

#### Nivelación

Los conjuntos deben quedar perfectamente asentados sobre el mismo plano, de tal forma que no existan deformaciones en el bastidor, bien motivados por el alabeado de la superficie de apoyo del propio conjunto o por los esfuerzos laterales ejercidos por el ensamblaje con columnas adyacentes.

#### Puesta en marcha

- El Instalador Autorizado deberá comprobar, antes de la puesta en servicio, que el conjunto no ha sufrido daños durante su transporte, almacenaje e instalación, verificando lo siguiente:
- Eficacia de los elementos mecánicos de mando, enclavamientos, cerraduras, etc.
- Inspección visual para grado de protección, distancias de aislamiento y líneas de fuerza.
- Contacto de conexiones al azar.
- Marcas y placas de características.
- Conformidad con esquemas de los circuitos y cableado.
- Medidas de protección contra contactos directos e indirectos.
- Continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

Además, se verificará lo siguiente:

- Correcta nivelación del conjunto y que está firmemente asentado en el suelo o soporte.
- Correcta conexión a la red de tierra exterior.
- Comprobación de que la tensión de alimentación corresponde a la indicada en los esquemas eléctricos.
- Una vez efectuadas estas comprobaciones, puede procederse a la puesta en servicio. Esta maniobra deberá ser realizada por un trabajador autorizado.

- **Medios**

- Camión con grúa para autocarga

- Camión de transporte de materiales
- Grúa autopropulsada
- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)
- Plataforma elevadora (de tijera o de brazo)
- Manipulador telescópico (manitou)
- Escaleras de mano
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas, etc.
- Andamios
- Herramienta manual

• **Identificación de Riesgos:**

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamientos de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Electrocuiones por contactos eléctricos Directos e Indirectos.
- Incendio
- Quemaduras

• **Riesgos especiales:**

Debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a los trabajos realizados con tensión, si fuera el caso, en la instalación de equipos eléctricos.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Previsión de medidas preventivas:**

- El montaje de los equipos deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado con la formación necesaria para ello.
- Asegurar que el área de trabajo está limpia y libre de residuos.
- Comprobar que el equipo no se ha dañado durante el transporte.
- Realizar la descarga del equipo empleando los medios específicos para cada equipo, eslingas textiles, cadenas. Estos medios serán revisados antes de su utilización, retirando de la obra aquellos en los que se observe deficiencias que no garantizan la seguridad en su uso.

- Las instrucciones especiales en cuanto al levantamiento y al transporte están disponibles en la documentación proporcionada por el proveedor. (Si ésta no es disponible, contactar con el representante del proveedor).
- Se seguirán en todo caso las medidas preventivas definidas para izado de cargas, trabajos con prefabricados o asimilables.
- Comprobar que las dimensiones de las obras civiles que estén relacionadas con el equipo a montar estén en concordancia con las dimensiones reales del mismo.
- Será de aplicación todo lo relativo a los riesgos y medidas preventivas aplicables a la maquinaria y medios auxiliares necesarios para estos trabajos.
- Para el montaje de los equipos se seguirá el procedimiento indicado por el fabricante.

Con respecto a los trabajos de montaje de equipos eléctrico, además de las medidas indicadas anteriormente se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

#### Trabajos sin tensión

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el “trabajo sin tensión”, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados.

Supresión de la tensión: se seguirá el proceso que se describe a continuación:

- Desconectar: la parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia al aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.
- Prevenir cualquier posible realimentación: los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse una señalización para prohibir la maniobra. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando. Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.
- Verificar la ausencia de tensión: deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo.
- Poner a tierra y en cortocircuito: en las instalaciones que por inducción, o por otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión.
- Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización para delimitar la zona de trabajo. Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Reposición de la tensión: la reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:



- La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- El desbloqueo y/o retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima alguna de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

#### Trabajos en tensión

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión.

Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.

Entre los equipos y materiales de protección se encuentran: accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas, útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.), pértigas aislantes, dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras) y los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.).

Los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

#### Trabajos en proximidad

Sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado posible de ella que el trabajo permita.

Deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protecciones aislantes.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.

Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información, por trabajadores autorizados o bajo la vigilancia de uno de éstos.

Trabajos en altura: se tendrá en cuenta lo establecido al respecto en la “norma de seguridad para trabajos en altura”.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado de seguridad
- Botas aislantes
- Gafas anti-proyecciones
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad

### 10.36 EQUIPOS ELÉCTROMECAÑICOS

Dentro de la fase de construcción de la de la EDAR, se llevará a cabo el proceso de montaje e instalación de equipos.

Previo al inicio de los trabajos de montaje se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se debe implantar un Plan de Actuación claro y conciso de Accidentes y Procedimientos de Emergencia.
- Los Certificados de Pruebas, Registros de Inspección deberán estar disponibles para su consulta durante los trabajos de ejecución.
- Se deben realizar cálculos de detalle de trabajos temporales, plataformas auxiliares para montaje de equipos para asegurar unas correctas condiciones de trabajo.
- Se llevará a cabo una preparación de todos los trabajadores que vayan a formar parte de la ejecución de las obras, dotándoles además de todos los equipos de protección individual (Epi's) necesarios para la realización de los trabajos de montaje.

- **Medios**

- Camión con grúa para autocarga
- Camión de transporte de materiales
- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)
- Manipulador telescópico
- Ganchos, cables, cuerdas, eslingas, etc.
- Herramienta manual

- **Identificación de riesgos**

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.

- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamientos de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Electrocutaciones por contactos eléctricos Directos e Indirectos.
- Incendio
- Quemaduras

• **Riesgos especiales**

Debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a los trabajos realizados con tensión, si fuera el caso, en la instalación de equipos eléctricos.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

• **Previsión de medidas preventivas**

El montaje de los equipos deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado con la formación necesaria para ello.

- Asegurar que el área de trabajo está limpia y libre de residuos.
- Comprobar que el equipo no se ha dañado durante el transporte.
- Realizar la descarga del equipo empleando los medios específicos para cada equipo, eslingas textiles, cadenas. Estos medios serán revisados antes de su utilización, retirando de la obra aquellos en los que se observe deficiencias que no garantizan la seguridad en su uso.
- Las instrucciones especiales en cuanto al levantamiento y al transporte están disponibles en la documentación proporcionada por el proveedor. (Si ésta no es disponible, contactar con el representante del proveedor).
- Se seguirán en todo caso las medidas preventivas definidas para izado de cargas, trabajos con prefabricados o asimilables.
- Comprobar que las dimensiones de las obras civiles que estén relacionadas con el equipo a montar estén en concordancia con las dimensiones reales del mismo.
- Será de aplicación todo lo relativo a los riesgos y medidas preventivas aplicables a la maquinaria y medios auxiliares necesarios para estos trabajos.
- Para el montaje de los equipos se seguirá el procedimiento indicado por el fabricante.

Con respecto a los trabajos de montaje de equipos eléctrico, además de las medidas indicadas anteriormente se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

### Trabajos sin tensión

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el “trabajo sin tensión”, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados.

Supresión de la tensión, se seguirá el proceso que se describe a continuación:

- Desconectar: la parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia al aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.
- Prevenir cualquier posible realimentación: los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse una señalización para prohibir la maniobra. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando. Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse.
- Verificar la ausencia de tensión: deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en o lo más cerca posible, de la zona de trabajo.
- Poner a tierra y en cortocircuito: en las instalaciones que por inducción, o por otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión.
- Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización para delimitar la zona de trabajo. Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Reposición de la tensión: la reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

- La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- El desbloqueo y/o retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

### Trabajos con tensión

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión.

Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.

Entre los equipos y materiales de protección se encuentran: accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas, útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.), pértigas aislantes, dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras) y los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.). Los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

#### Trabajos en proximidad

Sólo podrán ser realizados por trabajadores autorizados.

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado posible de ella que el trabajo permita.

Deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protecciones aislantes.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.

Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información, por trabajadores autorizados o bajo la vigilancia de uno de éstos.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

- **Protecciones individuales:**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado de seguridad
- Botas aislantes
- Gafas anti-proyecciones
- Cinturón portaherramientas.

### 10.37 TENDIDO DE CABLES

Máquina con motor dotada de rodillos tensores y carrete para la recogida del cabo de tiro. Suelen ser y estar preparados para el arrastre por otro vehículo y están dotados de gatos para el asentamiento, mecánicos o hidráulicos.

Debido a que el tendido se debe efectuar con un esfuerzo medido en función de las características del cable que se está colocando, dispondrá de sistemas de medición para poder controlar esta fuerza. Así mismo, disponen de anclajes para fijarlos al enclave de trabajo.

- **Medios**

- Máquina de tiro para tendido de cables.
- Camión grúa.
- Herramienta manual.
- Rodillos.
- Porta bobinas.

- **Identificación de riesgos**

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contacto térmico
- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel

- **Riesgos especiales**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Medidas preventivas**

- El transporte del equipo se efectuará por arrastre o sobre vehículo.
- Seguir las instrucciones del fabricante en todo momento.
- Existirá un trabajador designado para su utilización, al que previamente se habrá formado en las características de la máquina.
- Cuando se emplace este tipo de máquina, se cerrará el perímetro de actuación para evitar interferencias durante sus operaciones y funcionamiento.
- Durante los trabajos de este tipo, el recorrido desde la máquina hasta el origen del cable deberá estar limpio de objetos extraños.
- Para tender los cables, se colocará la bobina con su eje en posición horizontal sobre un carro porta bobinas, calzado éste de manera tal que no exista otro movimiento que el de rotación de la bobina.
- Este debe ser tal que el cable se desenrolle de arriba hacia abajo, debiendo controlarse dicho movimiento mediante frenado para evitar que el cable se desenrolle apresuradamente.
- Con anterioridad al tendido, y cuando sea necesario disminuir el rozamiento entre el cable y el conducto, se procederá a la lubricación con lubricantes

destinados a tal fin y que cumplan una serie de características como se especificará en apartados posteriores.

- En los tendidos por conducto, con el fin de evitar roces del cable a la salida y entrada de los conductos, que deteriorarían la cubierta del cable, se colocarán sendos protectores (rodillos) donde se realice el tendido, garantizándose que en ningún momento se trabaja por debajo del radio mínimo de curvatura.
- Esta tarea se ejecutará con medias ó camisas elásticas para la tracción del cable por su extremo, no permitiéndose unir el cable a la soga de tracción con atadura de alambre.

- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**

- Balizamiento de la zona de trabajo de la máquina.

- **Protecciones individuales**

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Ropa de trabajo
- Protectores auditivos
- Gafas antiproyecciones.

### 10.38 IMPERMEABILIZACIONES

Para evitar filtraciones de agua en estructuras, cubiertas, urbanizaciones, etc. se lleva a cabo una impermeabilización de la zona, para lo que se aplica primero un riego o pintura de imprimación (directamente con rodillo o brocha manual)

- **Medios**

- Herramientas manuales
- Andamios (si fueran necesarios)

- **Identificación de Riesgos**

- Ingestión o Inhalación de sustancias nocivas
- Contacto dérmico con sustancias nocivas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas en alturas (en función de donde tengan lugar los trabajos)
- Golpes, cortes y heridas con materiales y equipos
- Incendio

- **Medidas preventivas**

- Las protecciones colectivas, así como las individuales, nunca podrán ser improvisadas, sino que habrán sido previstas previamente por los responsables de estas tareas.
- En aquellos trabajos donde el operario aplicador de impermeabilizantes continuos esté situado en una zona estrecha entre el muro de contención y el terreno, se procederá, siempre que sea posible, desde la parte superior. En caso de que esto no fuera posible, dada la profundidad del trabajo, se deberán

hacer peldaños para poder trabajar. Si esta medida tampoco fuera posible, de deberá proceder al modo de trabajo vertical.

- De la misma manera, los medios auxiliares previstos para realizar estas tareas no podrán ser improvisados y se comprobará previamente su solidez y estabilidad antes de utilizarlos para, de esta forma, detectar posibles anomalías.
  - Para la realización de este trabajo resulta imprescindible mantener la zona de trabajo limpia de obstáculos y ordenada. No obstante, se seguirá el mismo procedimiento en toda la obra.
  - Para llevar los cubos hasta las zonas de trabajo, se procederá, siempre que sea posible, mecánicamente. Para esta tarea, los cubos irán siempre sobre paletas y perfectamente atados.
  - Debe recabarse y estudiarse la Ficha de Datos de Seguridad del producto a emplear antes de su utilización.
  - No comer, beber ni fumar durante la manipulación de estos productos. Lavarse siempre antes las manos.
  - No dejar las botellas al sol.
- **Protecciones colectivas y protecciones complementarias**
    - Extintor en las inmediaciones del tajo
    - Protecciones colectivas anticaídas si procede
    - Buena ventilación e iluminación
  - **Protecciones individuales**
    - Ropa de manga larga y pantalones largos
    - Guantes
    - Calzado de seguridad
    - Casco
    - Arnés de seguridad si procede

### 10.39 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Se refiere a las operaciones necesarias para el pintado de las marcas viales realizado mediante el empleo de maquinaria auxiliar o camiones que se desplazan por medios propios.

Existen dos tipos de marca vial, longitudinal y por superficies. Las longitudinales, a su vez, pueden ser bandas, que delimitan el exterior de la calzada con el arcén, o ejes, que separan un carril de otro, ya sean con línea continua o discontinua. El equipo para pintar estas marcas longitudinales consiste en una máquina de pintar, autopropulsada, en la que el maquinista va montado, compuesta por un compresor y unos depósitos para pintura y microesferas de vidrio. Generalmente, también dispone en la parte posterior, de una zona de acopio para conos de señalización y de una plataforma, donde se sitúa un segundo operario encargado de colocarlos sobre la calzada a intervalos regulares. El equipo de trabajo completo está formado por 1 vehículo, 2 ó 3 operarios y 1 camión de transporte para la máquina y para la pintura. La carga en los depósitos de la máquina se hace vertiendo directamente la pintura y esferas desde sus recipientes.



• **Medidas preventivas**

- Vehículos y maquinaria auxiliar rodante pintada en colores, blanco, amarillo, naranja, o de alta visibilidad.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándose en orden inverso a su colocación.
- Se dispondrán rampas adecuadas y proyectadas para subir y bajar la máquina de pintar al remolque o a la caja del camión. Se prohíbe expresamente el empleo de biondas o rampas improvisadas para esta función.
- La plataforma de la máquina pintabandas sobre la que se sitúe el operario que coloca los conos para señalizar la pintura y evitar que ésta sea pisada, estará dotada de barandilla o sistema de retención para evitar la caída del trabajador con el vehículo en marcha.
- En horario diurno, se suspenderán los trabajos cuando las condiciones de visibilidad se vean disminuidas como consecuencia de nieblas.
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes en caso de trabajos nocturnos.
- Respetar las condiciones de manipulación indicadas en la ficha técnica de la pintura a emplear. Uso de mascarillas, gafas y guantes adecuados para la manipulación de la pintura, y conformes con la ficha técnica del producto utilizado.
- Se prohibirá fumar durante la manipulación de pinturas, así como cuando se vaya a repostar combustible.
- Se colocarán elementos de contacto del vehículo con el pavimento para que no se acumule electricidad estática y así evitar una posible chispa que, con la mezcla aire-disolvente, pueda producir una explosión.
- Maquinaria auxiliar con marcado C€.
- Se mantendrá en todo momento la zona de trabajo limpia y ordenada, existiendo un responsable de velar periódicamente por dicho estado de limpieza y orden
- El personal de la obra se mantendrá en todo momento fuera del radio de acción de la maquinaria presente en obra que esté realizando otros trabajos.
- El acceso de personal a las zonas de trabajo se realizará por lugares totalmente diferentes a los utilizados por las máquinas o camiones.
- Cuando se tenga que pasar por las zonas de trabajo de las máquinas, se hará visible previamente a los operadores de las mismas y se esperará a que éstos le den paso.
- Todos los vehículos deberán disponer de un juego de fichas de señalización y señales de emergencia. Se garantizará siempre la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- No se debe permitir el acceso al vehículo de personas no autorizadas.
- En caso de que los trabajos se desarrollen en carretera abierta al tráfico, se seguirán en todo momento las Recomendaciones de Señalización de Obras Fijas y Móviles del Ministerio de Fomento. En caso de ser necesario el corte de alguno de los carriles de circulación, se alternará el tráfico por medio de señalistas.

- No se abandonará el vehículo de transporte de los operarios que realicen este trabajo sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente, en caso de que la hubiese.
- Frente al riesgo de inhalación de sustancias perjudiciales procedentes de la pintura.
- Se seguirán las recomendaciones de seguridad establecidas en la ficha de seguridad de la pintura que se emplee.
- Los operarios harán uso en todo momento de una mascarilla autofiltrante de seguridad.
- No se permitirá comer en estancias donde se esté pintando o que contengan disolventes o pigmentos tóxicos.
- Es necesario mantener cerrados los recipientes de los disolventes.
- **Identificación de Riesgos**
  - Atropellos o golpes con vehículos.
  - Caída del personal al mismo nivel al caminar con señales y conos por la calzada.
  - Caída de personas a distinto nivel:
  - Al colocar los conos desde el asiento de la máquina de pintar.
  - Al subir al camión por lugares inadecuados.
  - Proyección de partículas a ojos y vías respiratorias en los trabajos con pintura pulverizada.
  - Atrapamientos en las operaciones de carga de la máquina de pintar al camión o furgón de transporte.
  - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por el uso de pinturas y disolventes.
  - Contactos térmicos por manipulación de pinturas y elementos calientes.
  - Contacto con sustancias corrosivas.
  - Explosiones o incendios por el uso de productos inflamables.
  - Ruido.
  - Vibraciones.
- **Protecciones colectivas**
  - La proporcionada por la disposición de los vehículos propios.
  - Señalización fija o móvil
  - Señalización óptica en vehículos.
- **Protecciones individuales**
  - Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
  - Chaleco reflectante
  - Guantes en función del tipo de pintura a emplear
  - Calzado de seguridad.
  - Protecciones oculares
  - Tapones o auriculares

- Mascarillas
- Fajas lumbares

#### **10.40 SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

La señalización vertical es el conjunto de placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Se excluyen de esta unidad de obra los pórticos, banderolas o postes elevados (para colocar carteles o señales a una altura superior a 5 m por encima de la rasante), que constituyen otra unidad de obra diferenciada.

Consta de dos elementos, las placas y los elementos de sustentación y anclaje.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes señales y placas completamente terminadas, incluyendo el estampado y todos los tratamientos de protección y reflexividad, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.
  - El replanteo de la ubicación de los diferentes elementos.
  - La colocación de la señal o placa, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas tuercas, etc.
  - La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra
- **Medidas preventivas**
    - Se delimitarán las zonas de trabajo adecuadamente.
    - En el caso de tener que realizar trabajos con tráfico, se señalizarán adecuadamente las zonas de trabajo, con sus correspondientes limitaciones de velocidad.
    - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
    - En caso de realizarse cortes de tráfico, el personal encargado de la labor, además de las prendas de protección individual dispondrá de paletas de señalización manuales.
    - Los acopios de señales se realizarán en zonas donde no obstaculicen el tráfico de vehículos o personas pertenecientes a la obra o ajenas a la misma.
    - Las cimentaciones excavadas permanecerán tapadas durante el periodo de tiempo que va desde su excavación hasta su hormigonado, en prevención de posibles caídas de operarios en ellas.
    - Todos los operarios deberán hacer uso de calzado y guantes de seguridad.
    - Se deberá mantener el orden y la limpieza.
    - Los operarios que realicen estos trabajos serán especialistas en la ejecución de los mismos, conociendo perfectamente el manejo de las herramientas a utilizar.
    - Las herramientas a utilizar estarán siempre en perfecto estado para su utilización. Para comprobar esto se realizará una pequeña inspección a las mismas cada día antes de comenzar a trabajar.
    - El vertido de hormigón a través de la canaleta de camión hormigonera, se realizará previa sujeción de la misma, para evitar su deslizamiento.

- El encofrado debe tener la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz o Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- El personal de la obra se mantendrá en todo momento fuera del radio de acción de las máquinas de excavación o camiones que se encuentren trabajando en la misma.
- El acceso de personal a las zonas de trabajo se realizará por lugares totalmente diferentes a los utilizados por las máquinas o camiones.
- Cuando se tenga que pasar por las zonas de trabajo de las máquinas, se hará visible previamente a los operadores de las mismas y se esperará a que éstos le den paso.
- Siempre que un vehículo o una maquinaria parada inicie una maniobra avisará con una señal acústica.
- Toda la maquinaria presente en la obra estará dotada de señalizador acústico y luminoso de marcha atrás.
- No se debe permitir el acceso a la maquinaria de personas no autorizadas.
- No se manipularán elementos de peso superior a 25kg por cada trabajador, se emplearán medios mecánicos de elevación de cargas adecuados o bien se solicitará ayuda a otros compañeros.
- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.
- Se procurará no levantar pesos excesivos y, en todo caso, se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias, según lo establecido en el Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- Frente al riesgo de atropello del personal por interferencia con el tráfico de la carretera.
- Todos los vehículos deberán disponer de un juego de fichas de señalización y señales de emergencia. Se garantizará siempre la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- No se debe permitir el acceso al vehículo de personas no autorizadas.
- En caso de que los trabajos se desarrollen en carretera abierta al tráfico, se seguirán en todo momento las Recomendaciones de Señalización de Obras Fijas y Móviles del Ministerio de Fomento. En caso de ser necesario el corte de alguno de los carriles de circulación, se alternará el tráfico por medio de señalistas.
- No se abandonará el vehículo de transporte de los operarios que realicen este trabajo sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente, en caso de que la hubiese.
- Frente al riesgo de colisión de vehículos o maquinaria en su incorporación al tráfico.

- Se realizará adecuadamente la salida de camiones, vehículos y maquinaria desde la zona cortada por los trabajos a las otras vías de tráfico, con la señalización normalizada.

- **Identificación de riesgos**

- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.
- Lesiones, golpes, cortes por objetos o herramientas.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Medidas de seguridad y protecciones colectivas
- Se delimitarán las zonas de trabajo adecuadamente.
- En el caso de tener que realizar trabajos con tráfico, se señalizarán adecuadamente las zonas de trabajo, con sus correspondientes limitaciones de velocidad.
- Se evitará en todo momento la manipulación manual de cargas pesadas, para evitar sobreesfuerzos.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- En caso de realizarse cortes de tráfico, el personal encargado de la labor, además de las prendas de protección individual dispondrá de paletas de señalización manuales.

- **Protecciones individuales**

- Gafas de protección.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de uso general.
- Mascarillas.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante, cuando sea necesario.

## 10.41 COLOCACIÓN MALLA METÁLICA CERRAMIENTO

Alrededor del recinto de implantación de la EDAR se ha previsto la instalación de cierre definitivo a base de colocación de malla de doble torsión, para delimitar la propiedad y evitar la entrada a la misma de intrusos.

- **Identificación de riesgos**

- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Cortes y golpes con la herramienta
- Cortes y golpes con los materiales
- Tropezar por desorden y falta de limpieza en la obra

- Pisadas sobre objetos y/o materiales
  - Aplastamiento por materiales
  - Aplastamiento por máquinas que circulan por la obra
  - Atropello por maquinaria o vehículos de obra
  - Proyecciones de fragmentos o partículas
  - Contactos eléctricos directos e indirectos
  - Atrapamientos por o entre objetos
  - Sobreesfuerzos
  - Trabajo en condiciones climatológicas adversas (vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)
- **Medidas preventivas**
    - Antes de iniciar los trabajos se realizará un recorrido con objeto de señalar la ubicación de los distintos elementos del cierre y los riesgos que pudieran aparecer por esa situación.
    - Se deberá realizar una limpieza de la vegetación existente en una zona prudente alrededor del cierre para evitar su interferencia con las labores de colocación
    - Se establecerán las medidas oportunas cuando se trabaje en la proximidad de líneas eléctricas, ya sean aéreas o subterráneas.
    - Se usarán guantes de loneta-cuero para evitar cortes y rasguños cuando se trabaje con elementos metálicos o alambradas.
    - Si los cerramientos que se han de montar o desmontar se componen de elementos pétreos, se deberá poner especial precaución en la manipulación de dichos elementos, evitando los sobreesfuerzos y los atrapamientos de miembros.
    - Se seguirán las instrucciones dadas para el manejo de cargas.
    - Seguir instrucciones para el manejo de herramientas manuales durante el corte de la malla.
    - Los equipos de trabajo empleados se encontrarán en buen estado.
    - Se velará por mantener un buen estado de orden y limpieza en los tajos afectados y zonas próximas (zonas de paso de peatones y maquinaria)
    - Debe utilizarse el equipo de protección personal adecuado
  - **Protecciones individuales**
    - Botas de goma para tiempo lluvioso.
    - Traje impermeable.
    - Casco de seguridad.
    - Calzado de seguridad.
    - Guantes de loneta-cuero.
    - chaleco reflectante.
    - Cinturón de seguridad (cuando tenga que actuarse en lugares de difícil acceso).

## 10.42 CIMBRA

Equipo de trabajo compuesto por una estructura auxiliar, generalmente metálica, que se dispone para sostener un encofrado que servirá para hormigonar un elemento constructivo.

• **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

• **Medidas preventivas**

La cimbra se proyectará y construirá de acuerdo con el tipo de encofrado que tiene que sostener.

- Tiene que tener el mantenimiento adecuado, de forma que se eviten desplomes o desplazamientos accidentales.
- Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger la cimbra.
- Los componentes de la cimbra deben cumplir la normativa europea UNE-EN 12812 y UNE-EN 12813.
- Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el RD 614/2001:

Definiciones según el RD 614/2001:

1. Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

2. Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona debe ser la indicada en la tabla.

$U_n \leq$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$	$U_n$ : tensión nominal de la instalación (kV).
$\leq 1$	50	50	70	300	$D_{PEL-1}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
3	62	52	112	300	
6	62	53	112	300	$D_{PEL-2}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
10	65	55	115	300	
15	66	57	116	300	$D_{PROX-1}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando sea posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
20	72	60	122	300	
30	82	66	132	300	
45	98	73	148	300	
66	120	85	170	300	$D_{PROX-2}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no sea posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
110	160	100	210	500	
132	180	110	330	500	
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Los montadores tienen que seguir estrictamente las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento del fabricante.

- Los anclajes se tienen que situar de acuerdo con las indicaciones del estudio técnico, en caso de que exista.
  - En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.
  - Los distintos componentes del andamio deben estar libres de oxidaciones y deformaciones que puedan menguar su resistencia.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Protección individual**
    - Casco.
    - Guantes contra agresiones mecánicas.
    - Calzado de seguridad.
    - Arnés.
    - Ropa de trabajo.

### **10.43 ENFOSCADO**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente, se procederá a la limpieza de la superficie.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratasado mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa.

En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.



- **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

- **Medidas preventivas**

- Los andamios sobre borriquetas tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios: bidones, cajas de materiales, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas (balcones, terrazas, etc.), sin protección contra las caídas desde alturas.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios colgados en fachadas o patios.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado.
- Los sacos de aglomerados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado.
- Se instalarán marquesinas en las zonas de paso de personal.
- Los operarios que realicen este tipo de trabajos estarán adiestrados en el manejo sus herramientas que así mismo se encontrarán siempre en perfecto estado de uso.
- Las herramientas que se utilicen para labores de corte dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios para combatir este riesgo.
- Los operarios que realicen labores de corte harán uso de gafas de seguridad antiproyecciones que dispongan de marcado CE.
- Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.
- Se procurará no levantar pesos excesivos y, en todo caso, se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias, según lo establecido en el Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de

seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.

- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos, se realizará preferentemente sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los trabajadores mantendrán la máxima limpieza en la ropa de trabajo y, sobre todo, deberán lavarse las manos antes de cada comida.
- Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos aquellos productos que se utilicen durante la realización de estos trabajos, cumpliendo con las medidas de seguridad que en ellas se establezcan.
- Se colocará interruptor diferencial de alta sensibilidad en el cuadro general para todas las tomas de máquinas eléctricas, así como toma de tierra e interruptores magnetotérmicos.
- En caso necesario se utilizarán lámparas portátiles acordes a la normativa: portalámparas estancos con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho para cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las líneas eléctricas auxiliares de obra estarán protegidas con manguera resistente a golpes y rozaduras.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros por alimentación eléctrica con sus extremos pelados, sino que se usaran clavijas normalizadas.

- **Protección individual**

- Casco
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas de protección.
- Ropa cómoda de trabajo.

#### **10.44 ALUMBRADO INTERIOR**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación interior.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

- **Identificación de Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.

- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Electrocutación.

• **Medidas preventivas**

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

• **Protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes

## 10.45 ALUMBRADO EXTERIOR

Para proceder a la instalación de un punto de luz completo (soporte + equipo de iluminación), se realiza el montaje en el suelo de la luminaria o proyector en el báculo o columna y se instalan las protecciones y equipo. A continuación, se cablea y, posteriormente, se procede al izado de todo el conjunto con el camión grúa y a su fijación mediante pernos de anclaje.

Una vez fijado se finaliza la instalación eléctrica del punto de luz con la conexión al cableado subterráneo.

En el caso de brazos a pared se opera de igual manera, realizando el montaje a nivel de suelo y procediendo a la instalación del conjunto en la pared desde la plataforma, en último lugar. Se finaliza con la conexión al cableado de alimentación que discurrirá en manguera o tubo grapado en la pared.

El izado del punto de luz, si este es poco pesado y de dimensiones manejables, puede hacerse entre varios operarios sin utilizar medios mecánicos.

- **Identificación de Riesgos**

- Atropellos
- Atrapamiento la caída de objetos
- Atrapamiento por desplome del camión-grúa
- Golpes
- Cortes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos

- **Medidas preventivas**

- Manejo de cargas preferiblemente mecánico
- Equipos (grúa) y elementos de izado (eslingas)
- Prohibir el paso de personas bajo el radio de actuación de la grúa
- Se estabilizará adecuadamente el camión-grúa
- Nunca se sobrepasará la capacidad de carga de la grúa.
- Correcta sujeción de equipos y herramientas
- Utilización adecuada de la herramienta, en el modo correcto y para lo que está diseñada.
- Comprobación de los dispositivos de seguridad en las herramientas de corte (sierra, etc.).
- Trabajar sin tensión, siempre que sea posible
- Distancia de seguridad, especialmente en el izado de elementos con la grúa.

- **Protección individual**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.

- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes

## 10.46 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### • Identificación de Riesgos

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de guías y conductores
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores
- Golpes por herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Electrocutión o quemaduras graves por mala protección de cuadros eléctricos
- Electrocutión o quemaduras graves por maniobras en líneas o aparatos eléctricos
- Electrocutión o quemaduras graves por utilización de herramientas (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin aislamientos adecuados.
- Electrocutión o quemaduras graves por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales, puesta a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Electrocutión o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones.
- Electrocutión o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas)
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

### • Medidas preventivas

- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores) que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalando carteles y señales de “peligro electrocutión”
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros uniones, empalmes y cuadros abiertos; comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protecciones diferenciales, puesta a tierra, cerradura y mangueras en cuadros y grupos eléctricos.
- Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas. A modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre manguera, una línea de tablones señalizados en los extremos con señal de “peligro electrocutión”. Dentro de edificación las mangueras deberán ir colgadas mediante elementos aislantes del techo y a una

altura que no provoque el contacto de las personas u objetos que estas transporten. Deberá evitarse su tendido por el suelo.

- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidos con doble aislamiento a base de materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación o alteración. Si el aislamiento está deteriorado, se deberá sustituir inmediatamente la herramienta.
  - Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.
  - Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma.
  - Queda prohibido utilizar tomas de tierra no normalizadas.
  - Si se realizan trabajos en proximidades de huecos o perímetros donde la plataforma de trabajo del medio auxiliar elegido sobrepase la altura de las protecciones colectivas, los medios auxiliares a utilizar tendrán protección en todo su perímetro. De no ser esto posible, el trabajador usará arnés anclado a punto fijo.
- **Protección individual**
    - Ropa de trabajo
    - Casco de seguridad (normal o dieléctrico según proceda)
    - Guantes aislantes
    - Botas aislantes
    - Cinturón de seguridad para trabajos en altura
    - Banqueta o alfombra aislante
    - Comprobadores de tensión
    - Herramientas con doble aislamiento

## 10.47 MOBILIARIO Y EQUIPO DE CONTROL

Comprende esta actividad todas las tareas relacionadas con la puesta en obra de los distintos muebles precisos para adecuar las estancias a su uso definitivo: estanterías, mostrador, mesas, etc. Algunos de ellos vendrán montados ya por el proveedor y otros serán suministrados en módulos o piezas que deberán ser ensamblados en obra; en todo caso, su montaje y colocación será relativamente sencillo.

- **Identificación de Riesgos**
  - Caída de personas a distinto nivel: uso de escaleras o andamios para montar aquellos de más altura
  - Caída de personas al mismo nivel: tropezar o pisar materiales o herramientas
  - Golpes, cortes y magulladuras con objetos en manipulación o herramientas
  - Polvo
  - Ruido
  - Sobreesfuerzos

- **Medidas preventivas**

- Los trabajadores no manipularán pesos superiores a 25kg, emplearán medios mecánicos o bien se transportarán y colocarán entre varios trabajadores.
- En caso de tener que trabajar al borde de un forjado, ventana abierta, etc. en general cualquier situación que genere riesgo de caída en altura, se colocarán protecciones colectivas tipo barandilla o redes. Si esto no es posible, los trabajadores emplearán arnés anticaídas.
- Siempre que sea posible, se dejarán los protectores puestos en los muebles hasta su utilización final, para evitar golpes con cantos o esquinas.
- Se evitará almacenar materiales en zonas de paso.
- Se mantendrá un buen orden y limpieza en la zona.

- **Protección individual**

- Casco de seguridad
- Mono o ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección ocular
- Guantes
- Chaleco reflectante
- Protección auditiva, si fuera necesaria.

## **10.48 LIMPIEZA DE LA OBRA**

Antes de entregar la obra al promotor, o incluso durante la ejecución de la misma, se realiza una limpieza a fondo de la obra. Esta actividad podrá ser llevada a cabo por personal de empresa especializada o bien por personal de empresas subcontratistas o personal propio con conocimientos básicos en el material.

En función de la zona a limpiar (pavimentos, cristalería, mobiliario, etc.) se utilizarán unos medios auxiliares u otros (herramienta manual, máquinas para encerar, andamios, escaleras de mano, etc.).

- **Identificación de Riesgos**

- Caídas al mismo nivel (resbalar, suelo mojado, desorden, etc.)
- Caídas a distinto nivel (trabajos en alturas superiores a 2 m)
- Proyecciones y salpicaduras
- Polvo
- Productos nocivos (productos específicos de limpieza irritantes o tóxicos)
- Caída de objetos
- Golpes y cortes
- Riesgos eléctricos
- Incendio y explosión (manipulación de productos)

### • Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos, se establecerá coordinación de actividades, facilitando a la empresa de limpieza los riesgos existentes, si los hubiere, derivados de la confluencia con otras actividades.

Si los trabajadores de limpieza deben circular por partes de la obra en ejecución, se les informará adecuadamente de los riesgos y cómo deben actuar para no interferir con las demás actividades; además, emplearán los EPIs que resulten necesarios.

Antes de empezar a trabajar se deben retirar los obstáculos que se encuentren en las zonas a limpiar o en las zonas de paso. Es necesario mantener dichas zonas en orden y libres de obstáculos. Esto concierne tanto al mobiliario y otros objetos de la empresa usuaria, como a los útiles y máquinas que se usen en la limpieza (cubos, carros de transporte, contenedores para residuos, etc.).

Cuando se utilicen equipos de limpieza conectados a la red eléctrica se procurará tender los cables de manera que no atraviesen las zonas de trabajo o de paso. Si esto fuera imposible, se prestará la máxima atención cuando se trabaje en sus proximidades.

Deben ponerse a disposición del personal de limpieza locales o zonas de superficie suficiente destinadas al material y equipos de limpieza. Su emplazamiento permitirá un acceso fácil y cómodo del personal y del material. Si el edificio no dispone de ascensor ni montacargas, deben preverse locales para el material y equipos en cada planta.

#### Prevención de caídas

Al efectuar las tareas de limpieza se deben respetar unas técnicas básicas que permiten reducir los riesgos de caídas:

- La limpieza debe efectuarse progresando desde el fondo del local hacia la puerta.
- Las tareas se deben organizar de manera que no sea necesario atravesar los lugares donde se acaba de limpiar.
- No efectuar trabajos que necesiten la utilización de escaleras de mano o de banquetas en aquellas zonas que acaban de ser mojadas, pulidas o enceradas o en las que se están efectuando dichos trabajos.
- Cuando se limpien escaleras, el trabajo se efectuará siempre de cara a los escalones. No colocar el cubo de fregar en un escalón inferior a aquél en que se encuentra el trabajador.

Para evitar el riesgo de caídas de compañeros u otras personas que puedan atravesar las zonas que acaban de ser fregadas, enceradas o pulidas, deben colocarse señales de advertencia. Asimismo, si se derrama agua o cualquier líquido de limpieza debe recogerse inmediatamente.

Se debe prestar especial atención a los posibles desniveles, irregularidades o desperfectos del suelo para evitar tropezones y caídas. La limpieza de tramos de escalera requiere un máximo cuidado.

Otros puntos críticos son aquéllos en los que haya alfombras o moquetas, ya sea en escaleras, pasillos o salas. Si los extremos de las mismas no están bien sujetos al suelo, es muy fácil tropezar o resbalar al pisar dichos extremos.

Para reducir el riesgo de caída que supone la necesidad de desplazarse cargados con cubos llenos de agua, los trabajadores deben disponer de grifos de agua, situados a suficiente altura sobre pilas de dimensiones adecuadas, de manera que resulte cómodo y fácil llenar o vaciar cubos u otros recipientes. Como norma general, se instalará un puesto de abastecimiento de agua de las características señaladas por planta y por cada 150 m<sup>2</sup>.

Es frecuente observar que el personal de limpieza utiliza zuecos. Este calzado, al permitir que el pie quede libre, proporciona sensación de comodidad



### Prevención de golpes

Cuando se deba trabajar en lugares angostos, previamente se procurará despejar la zona lo máximo posible, y se desarrollarán las tareas con atención y cuidado

Se debe evitar la manipulación y transporte manual de cargas pesadas, o de objetos voluminosos o difíciles de asir, para evitar los golpes por caída de objetos. Para estos casos se debe disponer de medios de transporte adecuados (carros o carretillas).

Si el peso del objeto es considerable o bien presenta dificultad de manipulación por sus características (tamaño, superficies lisas y resbaladizas), se debe solicitar la ayuda de un compañero. En ningún caso se retirarán, este tipo de objetos, sin ayuda de un compañero o bien de equipos destinados a tal fin.

Cuando se limpien superficies elevadas (por ejemplo, partes superiores de estanterías o armarios) se utilizarán escaleras o plataformas que permitan ver si existen objetos sobre dichas superficies que puedan caer al realizar la tarea. Nunca se limpiarán superficies sobre las que no se tiene visibilidad.

Se debe evitar el almacenamiento de objetos, especialmente los que sean pesados, en zonas elevadas, donde sea difícil alcanzarlos o donde se puedan caer.

Cuando se trabaje en zonas con riesgo de caída de objetos diversos por desprendimiento, es necesario utilizar casco de protección. Asimismo, cuando puedan producirse lesiones en los pies por caída de objetos, se utilizará calzado de seguridad adecuado (con puntera protegida).

### Prevención de cortes

Antes de retirar cualquier objeto, es necesario inspeccionar su estado para detectar la posibilidad de que puedan caer o producir cortes o pinchazos: bordes cortantes, presencia de clavos o astillas, mal estado del embalaje, etc.

Al retirar residuos, al limpiar superficies con bordes afilados o en la proximidad de partes punzantes, se deben utilizar guantes de protección adecuados que eviten cortes y pinchazos.

Para recoger trozos de vidrio o cerámica y para vaciar papeleras y recipientes de residuos, además de utilizar guantes de protección, se debe proceder de acuerdo con las siguientes normas básicas de prevención:

- No introducir nunca las manos en las papeleras.
- No apretar las bolsas de basura para reducir su volumen.
- Disponer de recipientes rígidos para la recogida de cristales rotos y otros objetos cortantes o punzantes

### Iluminación

En general, durante la realización de las tareas de limpieza se debe mantener, como mínimo, la misma iluminación existente durante el horario habitual complementándola cuando fuera necesario con iluminación localizada.

En las zonas de paso con iluminación no continua controlada mediante temporizadores (por ejemplo, en las cajas de escalera), se deben instalar dispositivos que permitan asegurar la iluminación continua durante todo el tiempo que duren las tareas de limpieza y explicar a los trabajadores cómo funcionan.

### Frente a riesgos eléctricos

No manipular las instalaciones eléctricas ni realizar "arreglos" provisionales.

Antes de utilizar cualquier equipo eléctrico debe revisarse su estado y también el de las conexiones (cables, alargaderas, tomas de corriente).

En particular, se debe comprobar que todos los conductores y partes activas mantienen su aislamiento en buenas condiciones. En caso de detectarse anomalías, éstas se deben comunicar al responsable de mantenimiento. En ningún caso se utilizarán equipos en los que se han detectado defectos.

Las conexiones eléctricas se harán mediante enchufes y tomas normalizados, que sean compatibles y aseguren una buena conexión. Estarán totalmente prohibidas las conexiones sin utilizar clavijas, es decir conectando los cables desnudos directamente a las tomas de corriente.

Es muy habitual ver equipos en los que se ha sustituido su clavija original por otra que no permite la conexión del cable de tierra, que se deja inutilizado. Igualmente ocurre esto al utilizar determinadas bases de enchufe o ladrones. En ningún caso se debe inutilizar el cable de tierra, sino que se usarán bases y clavijas adecuadas que permitan su conexión.

Cuando sea necesario utilizar alargaderas o bases de enchufe múltiples, nos aseguraremos de que son capaces de soportar la potencia de los equipos conectados a ellas. Si estos elementos se sobrecargan, se produce un calentamiento excesivo que produce daños en los aislamientos y puede llegar a quemarlos.

#### Frente a utilización de productos químicos

Se respetará lo indicado en la FDS de los productos utilizados.

Lo más frecuente es que el contacto con productos químicos agresivos (irritantes y corrosivos) produzca efectos de tipo local y a corto plazo (irritación o quemaduras en piel u ojos), pero también puede producir efectos a largo plazo (sensibilización, alergias, eczemas).

Entre las sustancias agresivas de uso más frecuente están la lejía, el sulfumán, los productos a base de sosa, los limpiadores anticál y los decapantes.

En general, en las actividades de limpieza no se acostumbra a utilizar productos químicos en grandes cantidades y tampoco se da una exposición continua durante toda la jornada, sino que más bien se utilizan en operaciones concretas y de duración limitada. Por ello, el riesgo principal es el de intoxicación aguda por inhalación, normalmente como consecuencia de accidentes: fugas o derrames de productos o reacciones imprevistas que generan gases tóxicos al mezclar productos de limpieza. Estas situaciones son particularmente graves cuando se producen en locales pequeños y mal ventilados como duchas o lavabos.

Se utilizarán productos químicos que no presenten riesgos importantes para la seguridad y salud de los trabajadores, sustituyendo los existentes por otros más inocuos (de ser el caso).

Se emplearán guantes contra riesgos químicos, gafas antiproyecciones (en caso de riesgo de salpicaduras) y mascarilla filtrante (si lo indica la FDS)

Se mantendrá una buena ventilación en la zona.

#### Incendio y explosión

En cuanto al riesgo de incendio o explosión, su presencia en las tareas de limpieza está asociada a la manipulación cerca de focos de ignición (llamas, chispas, puntos muy calientes) de productos químicos inflamables o combustibles (alcoholes, acetona, aguarrás, disolventes en general) y, también, a la utilización de productos de limpieza envasados en pulverizadores a presión (aerosoles o sprays) que contengan butano u otros gases inflamables como impulsores.

Las operaciones que presentan mayor riesgo de incendio son las de trasvase desde recipientes grandes a otros más pequeños, debido a la posibilidad de que se produzcan derrames y emanaciones de vapores. Los almacenes de material requieren especial atención frente al riesgo de incendio, básicamente por dos razones:

- Por ser las zonas en que habitualmente se encuentran cantidades importantes de estos productos.

- Por ser el lugar en el que se suelen realizar los trasvases de los productos.

Cuando se manipulan productos químicos, la primera y principal medida de prevención es que los trabajadores dispongan de la información y formación necesarias sobre los riesgos que suponga la utilización de dichos productos, las medidas de seguridad a adoptar y la manera de actuar ante situaciones como derrames, incendios o intoxicaciones.

Es fundamental que existan normas y procedimientos de trabajo claramente establecidos que contemplen la manera de actuar en condiciones normales y, también, en circunstancias anómalas. Todos los trabajadores deben seguir estrictamente estas normas. En caso de duda respecto a una operación, se debe consultar con las personas responsables antes de llevarla a cabo.

- **Protección individual**

- Guantes contra riesgos químicos cuando se utilicen productos químicos
- Guantes contra riesgos mecánicos durante vaciado de papeleras, retirada de materiales, etc.
- Gafas antiproyecciones cuando exista riesgo de salpicaduras
- Calzado apropiado
- Si el personal de limpieza debe acceder por la obra, empleará los EPIs necesarios según convenga (casco, ropa alta visibilidad, etc.)
- Arnés de seguridad si fuese necesario.

## **11 EQUIPOS DE TRABAJO: MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

### **11.1 MAQUINARIA EN GENERAL**

- **Riesgos detectables más comunes**

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

- **Normas o medidas preventivas tipo**

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales previamente acordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
  - Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
  - Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
  - Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
  - Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
  - Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Casco de polietileno.
    - Ropa de trabajo.
    - Botas de seguridad.
    - Guantes de cuero.
    - Gafas de seguridad antiproyecciones.
    - Otros.

## 11.2 MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS GENERAL

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Vuelco.
  - Atropello.
  - Atrapamiento.
  - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
  - Vibraciones.
  - Ruido.
  - Polvo ambiental.
  - Caídas al subir o bajar de la máquina.
  - Otros.
- **Normas o medidas preventivas tipo**
  - Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad anti vuelco y anti impactos y un extintor.
  - Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor,

sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos.

- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
  - Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
  - Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
  - Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
  - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
  - Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
  - Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
    - Gafas de seguridad.
    - Guantes de cuero.
    - Ropa de trabajo.
    - Trajes para tiempo lluvioso.
    - Botas de seguridad.
    - Protectores auditivos.
    - Botas de goma o de P.V.C.
    - Cinturón elástico antivibratorios.

### 11.3 RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

- **Riesgos destacables más comunes**
  - Atropello.
  - Vuelco de la máquina.
  - Choque contra otros vehículos.
  - Quemaduras.
  - Atrapamientos.
  - Caída de personas desde la máquina.
  - Golpes.
  - Ruido propio y de conjunto.

○ Vibraciones.

• **Normas o medidas preventivas tipo**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitieran en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o poético de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
  - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.



- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
  - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Gafas antiproyecciones.
    - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
    - Ropa de trabajo.
    - Guantes de cuero.
    - Guantes de goma o de P.V.C.
    - Cinturón elástico antivibratorio.
    - Calzado antideslizante.
    - Botas impermeables (terreno embarrado).

#### 11.4 CAMIÓN HORMIGONERA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
  - Vuelco del camión.
  - Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
  - Ruido y vibraciones.
  - Los derivados del contacto con hormigón.

- **Normas o medidas preventivas tipo**

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño

aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 dB.

- **Prendas de protección personal recomendadas**

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio

## 11.5 COMPRESOR

- **Riesgos**

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos

- Proyección de partículas
- Golpes
- Rotura de manguitos
- Quemaduras
- Erosiones
- Electrocutación
- Varios
- Rotura calderines
- **Previsiones**
  - Posicionar máquina en terreno horizontal
  - Poner calzos en condiciones
  - Poner frenos
  - Enganche correcto en traslados
  - Situarse en contrapendiente al moverlo
  - Cubierta protectora en partes móviles
  - Al reparar parar la máquina
  - Al reparar desconectar interruptor general
  - No inutilizar protección partes móviles
  - Precaución al purgar calderines
  - Atención al soplado de superficies
  - Buena conexión elementos flexibles
  - Conectar herramienta antes abrir válvula
  - Revisión de la máquina
  - No abrir tapa radiador en caliente
  - Cambiar aceite en frío
  - No manipular la batería sin guantes
  - Atención partes móviles
  - Revisar instalación eléctrica
  - Sacar llave contacto al final jornada
  - Comprobar válvulas de seguridad
- **Protecciones colectivas**
  - Toma de tierra
  - Interruptor diferencial

## 11.6 MAQUINARIA HERRAMIENTAS EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

- **Riesgos detectables más comunes**

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

- **Normas o medidas preventivas colectivas tipo**

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

- **Prendas de protección personal recomendables**

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

## 11.7 EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

### • Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados).
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

### • Normas o medidas preventivas tipo

- Deben utilizarse extendedoras de mezclas bituminosas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc. En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes de aviso funcionan durante la extensión de la regla.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
  - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
  - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar de la extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en la extendedora.
  - Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Prendas de protección personal recomendadas**
    - Calzado de seguridad antideslizante.
    - Botas impermeables de seguridad.
    - Casco para salir de la cabina.
    - Ropa de trabajo adecuada.
    - Protección auditiva.
    - Cinturón antivibratorio.
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

## 11.8 BOMBA AUTOTRANSPORTADA PARA HORMIGÓN

- **Riegos detectables más comunes**
  - Caídas de personas a distinto nivel
  - Golpes contra objetos inmóviles
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios
  - Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados).
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

- **Normas o medidas preventivas tipo**

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Deben utilizarse los camiones cisterna que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo
- que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión bomba responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión bomba limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Evitar la presencia de personal bajo la estructura de la bomba.
- El operador de la bomba, siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de vertido y si no debe tener la ayuda de un señalista.

- **Equipos de protección individual**

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.9 CAMIÓN GRÚA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

- **Normas y medidas preventivas tipo**

- Deben utilizarse los camiones grúa que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica dé marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.



- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
  - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
  - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
  - Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en el camión.
  - El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
  - Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
  - Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
  - Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras
- **Equipos de protección individual**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.10 CAMIÓN DE OBRA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

- Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas y medidas preventivas tipo**
- Deben utilizarse los camiones de obra y carretera que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
  - Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
  - Ha de estar dotado de señal acústica dé marcha atrás.
  - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
  - Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
  - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
  - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
  - Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Equipos de protección individual**
  - Casco (sólo fuera de la máquina).
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
  - Mascarilla (cuando sea necesaria).
  - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
  - Calzado de seguridad.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
  - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.11 HERRAMIENTAS MANUALES

- **Riesgos detectables más comunes.**
  - Golpes en las manos y los pies.
  - Cortes en las manos.
  - Proyección de partículas.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
- **Normas o medidas preventiva tipo.**
  - Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
  - Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
  - Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
  - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
  - Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
  - Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Cascos.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero o P.V.C.
  - Ropa de trabajo.
  - Gafas contra proyección de partículas.
  - Cinturones de seguridad.

## 11.12 GRÚA AUTOPROPULSADA

- **Riesgos detectables más comunes.**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: caída de rayos sobre la grúa.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Deben utilizarse grúas autopropulsadas o autotransportadas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones, de acuerdo con el RD 837/2003.
- Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo.
- Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
  - El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.
  - La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.
  - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
  - Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Faja y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.13 COMPRESOR

- **Riesgos detectables más comunes.**
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Utilizar compresores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- **Protecciones recomendables.**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Calzado de seguridad.

## 11.14 HORMIGONERA ELÉCTRICA

- **Riesgos detectables más comunes.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 11.15 GENERADOR

- **Riesgos detectables más comunes.**
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo.**
  - Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Debe elaborarse un proyecto de instalación del grupo electrógeno realizado por un técnico competente, cuando la potencia del grupo supere los 10 kilovatios.
  - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  - Hay que cargar el combustible con el motor parado.
  - Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.
  - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
  - Evitar inhalar vapores de combustible.
  - Tienen que ser reparados por personal autorizado.
  - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
  - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
  - No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
  - No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.
  - Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
  - Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
  - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
  - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
  - Calzado de seguridad.

## 11.16 EQUIPO DE SOLDADURA

### Equipo de oxicorte

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Utilizar equipos de soldadura con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los portaelectrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.



- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.

- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
  - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
  - Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
  - El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
  - Se tienen que señalar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
  - Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
  - Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
  - Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
  - Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Casco.
    - Gafas.
    - Pantallas faciales, con vidrio filtrante, que protejan de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
    - Guantes contra agresiones de origen térmico.
    - Manoplas.
    - Manguitos y mangas.
    - Calzado de seguridad.
    - Polainas.
    - Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
    - Arnés (en trabajos en altura).
    - Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

#### Equipo de soldadura arco eléctrico

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura caracterizado porque salta el arco eléctrico entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

- **Riesgos**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.

- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Utilizar equipos de soldadura con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los portaelectrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc.
- Desconectar el equipo de soldadura en pausas de una cierta duración. El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En los trabajos en zona húmeda o mojada, la tensión nominal de trabajo no puede exceder de 50 V en c.a. o 75 V en c.c.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
  - Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar, no será superior a 90 V, valor eficaz para corriente alterna, y 150 V en corriente continua.
  - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
  - No cambiar los electrodos sin guantes, con guantes mojados, o sobre una superficie mojada.
  - No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
  - No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
  - No enfriar los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se han de efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
  - No tocar piezas recientemente soldadas.
  - Para mirar el arco voltaico hay que utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
  - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
  - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
  - El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
  - Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. En caso contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
  - Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Casco.
    - Gafas.
    - Pantallas faciales, con vidrio filtrante, que protejan de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
    - Guantes contra agresiones de origen térmico.
    - Manoplas.
    - Manguitos y mangas.
    - Calzado de seguridad.

- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

### 11.17 SIERRA DE DISCO

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Otros: cortes.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Utilizar sierras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- Es necesario mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla con filtro de polvo.
- Guantes contra agresiones mecánicas (flexibles).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 11.18 ANDAMIOS

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental.
- En función de la complejidad del andamio (obligatorio en los casos expuestos en el punto 4.3.3 del RD 2177/2004), hay que elaborar un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este documento y los cálculos preceptivos tienen que ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas actividades.
- Cuando los andamios dispongan del marcado CE, el plan anterior puede ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante.
- Cuando el andamio se monte fuera de las configuraciones tipo generalmente reconocidas y no se disponga de notas de cálculo, habrá que efectuar un cálculo de resistencia y estabilidad.
- Los elementos de apoyo de un andamio tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad.
- Cuando alguna de las partes de un andamio no esté en condiciones de ser utilizada tiene que ser señalizada de acuerdo con el RD 485/1997 y el RD 2177/2004.
- Tener en cuenta las prescripciones de las administraciones públicas competentes en el supuesto de que el andamio afecte a la vía pública: requisitos para el paso de peatones, minusválidos, etc.
- Analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio para planificar la distancia al paramento
- Dibujar previamente la geometría de la estructura para determinar qué medidas de seguridad se han de adoptar
- Calzar, nivelar y anclar correctamente los andamios apoyados en el suelo
- Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger el andamio.
- Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el RD 614/2001.

$U_n \leq$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$	$U_n$ : tensión nominal de la instalación (kV).
$\leq 1$	50	50	70	300	$D_{PEL-1}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
3	62	52	112	300	
6	62	53	112	300	
10	65	55	115	300	$D_{PEL-2}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
15	66	57	116	300	
20	72	60	122	300	
30	82	66	132	300	$D_{PROX-1}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando sea posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
45	98	73	148	300	
66	120	85	170	300	
110	160	100	210	500	$D_{PROX-2}$ : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no sea posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
132	180	110	330	500	
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Definiciones según el RD 614/2001:

1. Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

2. Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona debe ser la indicada en la tabla.

- Avisar a la comunidad de vecinos sobre la instalación del andamio y los posibles problemas que esto puede representar: obstrucción de ventanas, ocupación de balcones, etc.
- Avisar a los responsables de comercios, garajes, talleres, etc. sobre la instalación del andamio y el tiempo estimado de permanencia. Acordar los accesos que se dejan libres.
- En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.
- Los diferentes componentes del andamio han de estar libres de oxidaciones y deformaciones que puedan menguar su resistencia.
- Las plataformas deben ser metálicas o de otro material resistente y antideslizante, y deberán tener dispositivos de enclavamiento que eviten el balanceo
- En las plataformas debe aparecer, con una marca indeleble y visible, la carga máxima admisible.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Verificar el buen estado de los elementos de elevación.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.

- Arnés.
- Ropa de trabajo

### 11.19 CORTADORA DE PAVIMENTO

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos (cuando la cortadora es eléctrica).
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

- **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### 11.20 CARRETILLA ELEVADORA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por manipulación.



- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo.**

- Deben utilizarse carretillas elevadoras automotoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la carretilla elevadora automotora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que la persona que conduce la carretilla elevadora automotora está autorizada.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la carretilla elevadora automotora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la carretilla elevadora automotora mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas, espejos, etc.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de subir a la máquina.
- Subir y bajar de la carretilla elevadora automotora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

- Verificar la existencia de un extintor en la carretilla elevadora automotora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
- Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
- Manejo exclusivamente por personal autorizado.
- Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.
- Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
- No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
- Nunca utilizar tablonos o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.
- Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
- Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
- Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
- Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.
- Acceso a las plataformas:
  - Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
  - No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
  - No subir o bajar por los brazos de la misma.
- Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
- No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
- No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
- Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
- No remolcar plataformas elevadoras.
- Elegir un lugar en el cual no se estorbe al tráfico.
- Revisar que todas las puertas estén cerradas.
- Replegar todas las plumas.
- Sacar las llaves de los interruptores (para garantizar que ninguna persona no autorizada pueda utilizarla).
- Dejar los mandos en posición neutral.
- Estacionar en llano. Si no es posible, utilizar calzos.
- Recomendable que la zona de estacionamiento esté limpia (ayuda para identificación de posibles fugas).

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.21 BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUAS Y LODOS

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Daños a la máquina
- Rotura de la manguera.
- Contacto con productos corrosivos.
- Incendio.
- Contacto eléctrico.
- Golpes por movimientos incontrolados de la manguera.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, hielo, suciedad, etc.).
- A la hora de elegir una bomba adecuada al trabajo a realizar, se deberá tener en cuenta la composición del líquido a achicar, el tamaño de los sólidos en suspensión, la altura de descarga y el caudal deseado.
- Este tipo de bombas han sido diseñadas para bombear aguas con materiales sólidos en suspensión (tamaño inferior a 9 mm), tales como aguas de lluvia, aguas de manantiales, aguas subterráneas, etc.
- No utilizarla nunca para bombear líquidos que no sean agua, tales como aceite, agua salada, disolventes orgánicos, productos químicos corrosivos o líquidos inflamables.
- Evitar que puedan succionarse grandes cantidades de tierra u objetos extraños (clavos, etc.). En caso necesario, colocar la bomba sobre un bloque o base firme para evitar que pueda quedar sumergida en el lodo.
- No bombear agua que se encuentre a una temperatura fuera del rango entre 0 y 40 °C.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Comprobar que el acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro.

- Verificar la existencia de protecciones colectivas efectivas (barandillas, redes, etc.) cuando deban realizarse trabajos en altura (más de 2 m) o próximos al borde de zanjas, huecos, etc.
- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso.
- Utilizar mangueras de la menor longitud posible para minimizar el número de dobleces.
- No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras.
- Mantener las mangueras desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características.
- Si la bomba se va a conectar a un grupo electrógeno se deberá verificar también que la potencia suministrada por el grupo sea superior a la potencia máxima consumida por la bomba.
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie. No realizar conexiones directas hilo-enchufe. No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.
- Comprobar que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. No anular nunca estos dispositivos.
- El interruptor diferencial deberá ser de alta sensibilidad (30 mA).
- En caso de desconocer si la conexión a tierra es adecuada, consultar a un electricista.
- Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra.
- Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Transportar la bomba mediante el asa dispuesta en la máquina.
- No emplear el cable para transportar, arrastrar o desenchufar la máquina.
- Al instalar la bomba en el lugar de achique se deberá tener en cuenta su peso y su centro de gravedad.
- Cuando no se pueda llegar directamente con la mano al lugar de ubicación de la bomba, se deberá elevarla o descenderla mediante un cable o cadena amarrado al mango. Nunca suspenderla del cable eléctrico
- Evitar dejar caer de golpe la bomba e impedir que ésta se pueda golpear contra objetos fijos.
- Nunca hacer funcionar la bomba mientras esté suspendida en el aire.
- La bomba sólo se deberá utilizar cuando el nivel de agua a achicar esté por encima del nivel mínimo de operación establecido por el fabricante. Nunca hacer funcionar la bomba en seco.

- Cuando se trabaje sobre estructuras, deberá prestarse especial atención a que las mangueras no presenten un doblamiento excesivo en los bordes o puedan ser dañadas por los mismos.
  - Mantener la manguera lo más estirada posible. El extremo de la manguera por donde se descarga el agua deberá estar siempre por encima del nivel de agua a achicar. Si el extremo queda por debajo del nivel de agua a achicar, podría darse el caso de que el agua seguiría fluyendo a pesar de haber detenido la bomba.
  - No sumergir o evitar que pueda quedar sumergido el extremo de la manguera por donde se descarga el agua.
  - Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, verificar que el interruptor de puesta en marcha del motor está apagado. Una vez conectado el cable, pulsar el interruptor de puesta en marcha del motor.
  - No poner en marcha ni utilizar la bomba mientras haya otros trabajadores en el agua.
  - No mantener funcionando la bomba cuando la coladera esté obstruida o el impulsor esté bloqueado. Detener la bomba y limpiar la suciedad que provoca la obstrucción.
  - Detener la bomba cuando haga un ruido anormal o vibre excesivamente. No volverla a poner en marcha hasta no haber solucionado el problema.
  - No introducir las manos o herramientas dentro de la coladera mientras la bomba esté en funcionamiento.
  - Inundación.
  - Utilización de la máquina por personas no autorizadas. No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.
  - Detener la bomba antes de sacarla del agua. Pulsar el interruptor de parada para detener el motor. A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente.
  - No tocar la bomba durante su funcionamiento o inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado.
  - Lavar la bomba con agua limpia para retirar la suciedad acumulada durante su funcionamiento.
  - Al final de la jornada, guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado. Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.
- **Prendas de protección personal recomendables**
    - Casco
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Guantes contra agresiones mecánicas
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.

## 11.22 MARTILLO NEUMÁTICO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar martillos electroneumáticos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
  - Gafas.
  - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
  - Calzado de seguridad.
  - Faja antivibraciones.
  - Ropa de trabajo.

## 11.23 PALA CARGADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.

- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Deben utilizarse palas cargadoras de ruedas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

• **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).

- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.24 PALA MIXTA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.



- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
  - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
  - Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Mascarilla (cuando sea necesaria).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

## 11.25 RETROEXCAVADORA CON MARTILLO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de la máquina.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Deben utilizarse retroexcavadoras con martillo neumático que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

• **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.26 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

### • Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

### • Normas o medidas preventiva tipo

- Deben utilizarse compactadores con tándem vibratorio que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
  - Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa de trabajo.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.27 TALADRO ELÉCTRICO PORTÁTIL

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos eléctricos.
  - Posturas forzadas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar taladros con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
  - Gafas.
  - Mascarilla.
  - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
  - Calzado de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

## 11.28 VIBRADOR DE HORMIGÓN

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos eléctricos.
  - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
  - Posturas forzadas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
  - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  - Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
  - Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
  - El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
  - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
  - Tienen que ser reparados por personal autorizado.

- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Gafas.
  - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
  - Calzado de seguridad: botas de goma.
  - Ropa de trabajo.

## 11.29 PLATAFORMA ELEVADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos desprendidos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
  - Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.
  - Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.
  - Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
  - Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.
  - Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
  - Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

- Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad/arneses de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- Velocidad máxima de traslación con plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores: o 1,5 m/s para plataformas sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador. o 3,0 m/s para plataformas sobre raíles. o 0,7 m/s para las demás plataformas.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga máxima admisible.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma, los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar arneses de seguridad.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada, que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
  - Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente. Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, trabando las ruedas si es necesario.
  - Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo.
  - Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
  - Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco.
    - Calzado de seguridad.
    - Arnés.

### 11.30 PEQUEÑOS COMPACTADORES

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos eléctricos (en equipos eléctricos).
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar pisonos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco de seguridad.
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
  - Gafas.
  - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.



- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Faja antivibración.
- Ropa de trabajo.

### 11.31 TRACTOR CUBA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Debe utilizarse tractores que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el tractor esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del tractor responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del tractor mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
  - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
  - Subir y bajar del tractor únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
  - Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al tractor.
  - Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
  - Verificar la existencia de un extintor en el tractor.
  - Verificar que la altura máxima del tractor es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
  - No remolcar cargas superiores a las que indique el fabricante.
  - Verificar que todos los elementos remolcados están equipados con una cadena de seguridad que una el tractor y el remolque.
  - Verificar el correcto estado de las transmisiones, sobre todo la toma de fuerza, y partes en movimiento.
  - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Mascarilla (cuando sea necesaria).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

### 11.32 TORRE ILUMINACIÓN PORTÁTIL

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caídas al mismo nivel.
  - Vuelco de la máquina.
  - Incendio.
  - Caída de la máquina desde altura.
  - Caída de objetos sobre el operador.
  - Golpes.
  - Atropellos.
  - Vuelco de la máquina.
  - Asfixia.
  - Explosión.

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, hielo, suciedad, etc.).
- Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina. Verificar que en el lugar donde se vaya a ubicar la torre no existan restricciones de altura o peso.
- Comprobar que la zona encima de la torre permanezca libre de cables u obstrucciones.
- Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible. Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.
- No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.).
- No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.
- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo.
- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.
- No almacenar material inflamable en las cercanías de la máquina.
- No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Situar la máquina en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc.

• **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco
- Protectores auditivos: tapones o auriculares
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Calzado de seguridad.

### 11.33 MEZCLADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Proyección de fragmentos y partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Medidas Preventivas
  - Normas generales
  - Contactos eléctricos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
  - Gafas.
  - Guantes contra agresiones químicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

### 11.34 MAQUINA DE TERMOFUSIÓN

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caídas de personas y objetos al mismo nivel.
  - Golpes por o contra objetos
  - Quemaduras
  - Cortes
  - Sobreesfuerzos
  - Atrapamiento

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Se mantendrá en la medida de lo posible el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Se utilizarán ropa de protección, calzado de seguridad y guantes de protección para evitar quemaduras.
- Queda totalmente prohibido fumar en el lugar de trabajo.
- El cable y el enchufe estarán en buenas condiciones de uso. De lo contrario no se utilizará la máquina.
- El cortador de tubería o alicate tiene una hoja de corte por lo que cuando no se utilice se mantendrá en su posición cerrada
- El raspador de tubería tiene una hoja de corte por lo que cuando no se utilice se mantendrá con su protección.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Gafas de seguridad
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.

### 11.35 DESBROZADORA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Riesgo de corte durante el montaje de los elementos de corte.
- Riesgo de incendio en operaciones de carga de combustible y almacenamiento del mismo.
- Proyección de objetos y de fragmentos.
- Riesgo de corte por contacto accidental con el elemento cortante.
- Exposición a niveles altos de ruido producidos por el motor de explosión.
- Exposición a vibraciones.
- Riesgo de quemadura por contacto con elementos calientes del motor de explosión.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Utilizar siempre el protector del accesorio cortante.
- Evitar el golpe de rebote y el contacto de la sierra o cuchilla con piedras.
- No moverse con la máquina en marcha.
- Comprobar diariamente el estado de la hoja o cuchilla.
- En el arranque, asegurarse de que la hoja no está en contacto con el suelo.
- No poner en funcionamiento la máquina a menos de 10 m. de otras personas.
- Utilizar el equipo de protección individual, compuesto de pantalones anti-corte y casco con pantalla de protección.

- Limitar el tiempo de manejo de la máquina si el nivel de vibraciones supera el límite permitido. Si la motodesbrozadora no supera los 120 dB no es necesario tomar esta medida.
- Controlar periódicamente el sistema antivibraciones.
- Adaptar el útil de corte a cada tipo de trabajo. No emplear cuchillas más grandes de las previstas por el fabricante.
- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.
- Pisar sobre suelo seguro.
- No correr con la máquina.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Con pantalla de protección ocular.
  - Protectores para oídos.
  - Botas de seguridad
  - Guantes

### 11.36 CARRETÓN O CARRETILLA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Sobreesfuerzos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar ruedas de goma.
  - Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Faja lumbar (en trabajos continuados).

### 11.37 ESCALERA DE MANO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Caída de objetos desprendidos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.

- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables.
- Deben colocarse elementos antideslizantes en la base de las escaleras.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticáida o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador
- Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.
- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos des de escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.
- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.

- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiabertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Calzado de seguridad.
  - Arnés (por encima de 3,5 m).
  - Ropa de trabajo.

### 11.38 TRÁCTEL

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Sobreesfuerzos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
  - Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.
  - Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
  - Es necesario que todos los elementos dispongan de marcado CE declaración de conformidad y manual de instrucciones.
  - Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y especialmente en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento con accesorios adecuados.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Faja lumbar (en trabajos continuados).

### 11.39 CASTILLETE DE HORMIGONADO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de objetos por desplome.



- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Situar el castillete en lugar estable y utilizar los métodos de estabilización disponibles.
  - Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 m.
  - La plataforma de trabajo tiene que ser de madera sana, seca y sin nudos, o de chapa metálica antideslizante.
  - No utilizar el castillete en condiciones climatológicas adversas.
  - Prohibir utilizar castilletes de hormigonado de construcción improvisada.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.

#### 11.40 CANGILÓN DE HORMIGONADO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de objetos desprendidos.
  - Golpes contra objetos inmóviles
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos eléctricos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: contacto con cemento
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Establecer las medidas necesarias para evitar golpes con el cubilote a andamios, encofrados, entibaciones, etc.
  - Evitar llenar el cubilote hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa provoque derrames.
  - Adaptar la carga del cubilote al peso máximo que pueda elevar la grúa.
  - Debe colocarse, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima, que nunca deberá sobrepasarse.
  - No puede utilizarse para finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.

- Es necesario conocer la carga máxima del cubilote y de los medios auxiliares utilizados (cables, ganchos, etc.)
  - Previamente debe realizarse un estudio del recorrido que tiene que hacer con la carga hasta su situación definitiva con el fin de evitar interferencias durante el recorrido.
  - Los movimientos de arranque, parada o cualquier otra maniobra, deben realizarse con suavidad.
  - Es necesario probar el cubilote y los cables antes de su puesta en servicio. Los resultados de la prueba deben quedar documentados.
  - Deben respetarse las distancias de seguridad con respecto a las líneas eléctricas aéreas.
  - En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, hay que paralizar los trabajos.
  - Revisar periódicamente la zona de ligado y la boca de salida de hormigón, para garantizar la estanquidad durante el transporte.
  - Evitar maniobras bruscas en los movimientos del cubilote.
  - La carga ha de ser transportada con el cubilote elevado y no se puede descender hasta llegar al punto de vertido para realizar la descarga.
  - En el punto de vertido, el cubilote tiene que descender verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco.
    - Guantes contra agresiones mecánicas.
    - Calzado de seguridad.
    - Ropa trabajo

## 11.41 ENCOFRADO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Caída de objetos desprendidos
  - Pisadas sobre objetos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas forzadas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, desencofrado.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.
- Hay que definir el tipo de encofrado en función de la tipología de la estructura. Asimismo, el encofrado tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones apreciables, la carga del hormigón que contenga.
- Acopiar los encofrados de forma ordenada y siempre horizontales en lugares adecuados, fuera de las zonas de paso.
- En situaciones de viento fuerte o muy fuerte se tienen que paralizar los trabajos.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa trabajo
- Arnés

## 11.42 PUNTALES

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Colocarlos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se tienen que acopiar los puntales de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa trabajo
- Arnés

### 11.43 GANCHOS, ESLINGAS, CABLES Y CUERDAS

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Sobreesfuerzos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
  - Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.
  - Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
  - Es necesario que todos los elementos dispongan de marcado CE declaración de conformidad y manual de instrucciones.
  - Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y especialmente en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento con accesorios adecuados.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Faja lumbar (en trabajos continuados).

### 11.44 ENTIBACIÓN

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Caída de objetos desprendidos
  - Pisadas sobre objetos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas forzadas.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.

- Hay que definir el tipo de entibación en función de la tipología de la zanja. Asimismo, la entibación tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones apreciables, la carga de tierras que empujan.
- Acopiar el material de forma ordenada en lugares adecuados, fuera de las zonas de paso.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Ropa trabajo
  - Arnés

#### 11.45 MINIDUMPER

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Deben utilizarse dumpers que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
  - Se recomienda que el dumper esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
  - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del dumper mediante la limpieza de los retrovisores y espejos.
- Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del dumper únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el dumper.
- Disponer de pórtico de seguridad antivuelco.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El dumper no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el dumper en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.
- Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario
- Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.
- En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado
- Se recomienda establecer unas vías de circulación, cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.
- En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope.
- Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.
- La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.
- No circular con la tolva levantada.
- Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.
- Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.

- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  - Efectuar las tareas de reparación del dumper con el motor parado y la máquina estacionada.
  - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  - En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
  - Estacionar el dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.
  - Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el dumper caiga en las excavaciones o en el agua.
  - Regar para evitar la emisión de polvo.
  - Está prohibido abandonar el dumper con el motor en marcha.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Mascarilla (cuando sea necesaria).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.46 RADIAL

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.



• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Comprobar diariamente el estado de los discos y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- Los discos han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material y uso.
- Evitar el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
- No se puede tocar el disco tras el uso.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.
- Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
- Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afeción de las partículas que se desprenden en el corte.

- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
  - Gafas.
  - Mascarilla.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

#### 11.47 PISÓN DE LANZA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar rodillos lanza con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
  - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  - Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
  - Hay que cargar el combustible con el motor parado.
  - Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.
  - Evitar inhalar vapores de gasolina.
  - Tienen que ser reparados por personal autorizado.

- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
  - Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
  - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
  - En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
  - Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
  - Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
    - Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
    - Calzado de seguridad con puntera reforzada.
    - Faja antivibración.
    - Ropa de trabajo.

## 11.48 CAMIÓN GÓNDOLA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Deben utilizarse los camiones plataforma que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
  - Se recomienda que el camión plataforma esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
  - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir E.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión plataforma responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión plataforma mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión plataforma únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión plataforma.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión plataforma.
- Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión plataforma no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión plataforma en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de

seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, es necesario aparcar el camión en un lugar seguro y esperar
  - No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
  - Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
  - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
  - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
  - Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
  - Evitar desplazamientos del camión plataforma en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
  - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
  - Hay que supervisar la carga de las máquinas y asegurar su correcto anclaje a la plataforma.
  - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  - Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
  - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  - Estacionar el camión plataforma en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.49 SIERRA CIRCULAR MESA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Otros: cortes.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Utilizar sierras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- Es necesario mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que extraer todos los clavos o partes metálicas de la madera que se quiere cortar.
- Las maderas que se tienen que cortar han de estar en buen estado de conservación y sin restos de humedad.
- Comprobar que el cuchillo divisor está bien montado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- El disco ha de estar perfectamente alineado con el cuchillo divisor.
- La hoja de la sierra se tiene que sujetar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.
- Los pulsadores de puesta en marcha y detención han de estar protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.
- Hay que escoger el disco adecuado según el material que se tenga que cortar.
- Hay que evitar calentar los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

- Hay que evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
  - El corte de piezas pequeñas se debe realizar siempre con el empujador.
  - En el corte de piezas de gran tamaño hay que asegurar su estabilidad para evitar basculaciones.
  - Las reparaciones tienen que realizarse por personal autorizado.
  - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
  - La mesa ha de estar perfectamente nivelada y garantizar la estabilidad del conjunto.
  - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
  - No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
  - No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
  - Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.
  - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
  - Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
  - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
  - Hay que retirar los restos de madera únicamente cuando la máquina esté parada.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
  - Antes de poner la máquina en funcionamiento, hay que asegurarse que se hayan montado todas las tapas y armazones protectores, tanto los superiores como los inferiores.
  - Colocar la sierra en un espacio que no comporte riesgo para las otras operaciones de la obra, en un lugar seco, limpio y ordenado.
  - Durante los trabajos se tiene que mantener colocada la protección superior del disco.
  - En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de acción de las partículas que se desprenden en el corte.
  - Verificar, antes de cada utilización, la ausencia de manipulaciones externas encaminadas a eliminar elementos de protección.
  - Hay que señalar la máquina con rótulos de aviso en caso de avería.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco.
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares.
    - Gafas.
    - Mascarilla con filtro de polvo.
    - Guantes contra agresiones mecánicas (flexibles).
    - Calzado de seguridad.
    - Ropa de trabajo.

### 11.50 HIDROLIMPIADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Ruido
  - Proyección de partículas
  - Contactos eléctricos
  - Golpes y cortes
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
  - Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
  - Usar el equipo de protección personal definido por obra.
  - Respetar las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la obra.
  - No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
  - Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato.
  - Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Mono de trabajo.
  - Casco de seguridad.
  - Protectores auditivos.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de goma.

### 11.51 REGLA VIBRANTE

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Descargas eléctricas
  - Caídas desde altura durante su manejo
  - Salpicaduras de lechada en ojos y piel
  - Vibraciones
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.
  - Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.
  - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
  - El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.



- Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Ropa de trabajo.
  - Casco de seguridad.
  - Botas de goma.
  - Guantes de seguridad.
  - Gafas de protección contra salpicaduras.

## 11.52 FRATASADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contactos eléctricos.
  - Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar fratasadoras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.
  - Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
  - Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
  - Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  - Hay que cargar el combustible con el motor parado.
  - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
  - Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
  - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
  - La lanza de gobierno tiene que tener mango aislante.
  - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
  - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
  - Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
  - Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
  - Disponer de armazón de protección de las hélices para evitar atrapamientos.
  - Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco.
    - Guantes contra agresiones mecánicas.
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
    - Gafas.
    - Calzado de seguridad.
    - Ropa de trabajo.

### 11.53 MAQUINA PINTABANDAS

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Los registros de ITV sólo son exigibles en las máquinas matriculadas que superen los 25 km/h.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La máquina pintabandas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la máquina pintabandas en movimiento
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
  - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  - Efectuar las tareas de reparación de la máquina pintabandas con el motor parado y la máquina estacionada.
  - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  - En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pintabandas y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
  - Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Mascarilla (cuando sea necesaria).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Fajas y cinturones antivibraciones.
    - Ropa de trabajo.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

#### 11.54 CAMIÓN CISTERNA DE RIEGO ASFÁLTICO

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por vuelco de la máquina.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Explosiones.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Deben utilizarse los camiones cisterna que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.
- Señalizar, en los laterales de la cisterna, en lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

- El camión cisterna no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.55 PISÓN DE NEUMÁTICOS

- **Riesgos detectables más comunes**

- Atropello, por mala visibilidad, velocidad inadecuada.
- Vuelco, debido a que la inclinación del terreno es superior a la admisible por la máquina.
- Caída del rodillo por pendientes, por aproximación excesiva al borde del talud o zona de cortes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras, durante los trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente pulvígeno; partículas en los ojos, afecciones respiratorias.

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- A los maquinistas del rodillo, se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva:
- Para subir o bajar del rodillo, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará accidentes por caída.
- No salte nunca directamente al suelo, sino es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede lesionarse.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego prosiga con el trabajo.

- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, pare el motor extrayendo la llave de contacto, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; luego realice las operaciones de servicio que precise.
  - No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre el rodillo, puede incendiarse.
  - En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede causar quemaduras graves.
  - Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
  - Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
  - No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
  - No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
  - No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, protéjase con guantes impermeables.
  - Si debe manipular el sistema eléctrico, por algún motivo, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
  - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección.
  - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
  - Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
  - Ajuste el asiento a su medida, trabajará más cómodo y evitará lesiones o accidentes.
  - Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona a la sombra de la máquina.
  - Los rodillos que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
  - No se admitirán rodillos que no vengan con las protecciones de cabina antivuelco y antiproyecciones instaladas.
  - Las cabinas estarán aisladas frente a las vibraciones o en su defecto el asiento será independiente a la estructura de la cabina para evitar vibraciones.
  - Se prohíbe a los conductores que abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - Los rodillos estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - Los rodillos estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
  - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en área de operación del rodillo.
  - Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de los rodillos, en prevención de atropellos.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
- Casco de seguridad



- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Guantes de cuero.
- Guante de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad, con puntera y plantilla reforzada y antideslizante.
- Botas impermeables, para terrenos embarrados.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

## 11.56 BARREDORA

### • Riesgos detectables más comunes

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Contactos térmicos
- Exposición a sustancias nocivas.
- Incendios.
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Posturas de trabajo.

### • Normas o medidas preventiva tipo

- Todas las máquinas deberán poseer el marcado CE o el correspondiente certificado de homologación.
- Antes de utilizar una máquina el conductor debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Debe ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los conductores de obra deben tener a su disposición las normas del fabricante en cuanto al uso y mantenimiento de la maquinaria.
- Se procurará, en la medida de lo posible, que la zona de trabajo esta exenta de objetos (piedras, bidones, etc.) que podrían ser lanzados al pisarlos el Barredora.
- Se regará lo más frecuentemente posible los tajos para disminuir el polvo que se genera durante la utilización de la máquina
- El maquinista del Barredora, o en su caso, el encargado del mantenimiento deberá asegurarse, cuando realicen reparaciones en los mecanismos, de que estos no se encuentran excesivamente calientes, o en todo caso, establecer las medidas posibles para no tocarlas.
- Se procurarán regar los tajos lo más frecuentemente posible, para evitar la excesiva presencia de polvo en la obra.
- La cabina de la Barredora ira protegida en todo su perímetro evitando así la intromisión en ella de partículas de polvo, etc.

- Durante las operaciones de limpieza de la máquina con productos químicos, el trabajador seguirá estrictamente las recomendaciones de uso recogidas en la ficha de seguridad o en la etiqueta del mismo. (procedimientos de trabajo, utilización de equipos de protección individual, etc.).
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco
  - Calzado de seguridad
  - Guantes de protección contra riesgos mecánicos
  - Gafas de seguridad.
  - Chaleco reflectante o ropa de trabajo de alta visibilidad
  - Ropa adecuada para la lluvia.
  - En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas autofiltrantes, siempre y cuando el maquinista no permanezca protegido por la propia cabina.
  - Cinturón abdominal antivibratorio (con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones), siempre bajo prescripción médica.

## 11.57 FRESADORA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por vuelco de máquinas.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.
  - Incendios.
  - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Deben utilizarse fresadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
  - Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
  - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
  - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y

de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la fresadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la fresadora limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la fresadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la fresadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la fresadora.
- Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La fresadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la fresadora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del lugar de trabajo.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Utilizar la marcha más lenta en pendientes de más del 7%.
- Limpiar las orugas antes de cada desplazamiento.

- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
  - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
  - En operaciones de mantenimiento en zonas superiores a la altura del cuerpo hay que utilizar elementos auxiliares como escaleras o plataformas de trabajo.
  - Efectuar las tareas de reparación de la fresadora con el motor parado y la máquina estacionada. Hay que colocar un cartel indicando que la fresadora se está reparando.
  - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
  - En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la fresadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
  - Estacionar la fresadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Casco (sólo fuera de la máquina).
    - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
    - Mascarilla (cuando sea necesaria).
    - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
    - Calzado de seguridad.
    - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.58 CAMIÓN PLUMA CON PINZA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Caída de objetos desprendidos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Atrapamientos por vuelco de la máquina.
  - Contactos térmicos.
  - Contactos eléctricos.

- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

• **Normas o medidas preventiva tipo**

- Deben utilizarse los camiones grúa que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado
- Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.

- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- Prohibir arrastrar la carga.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco (sólo fuera de la máquina).
  - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
  - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
  - Calzado de seguridad.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
  - Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

## 11.59 SOPLETE

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Contactos térmicos.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Sobreesfuerzos.

- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
  - Exposición a radiaciones.
  - Exposición a sustancias nocivas por contacto, inhalación o ingestión.
  - Incendios.
  - Explosiones.
  - Exposición a humos de soldadura/corte.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
    - No se deberá trabajar con soplete teniendo la ropa de trabajo manchada de grasas, aceites o combustibles en general.
    - Se deberán conectar las mangas en el soplete antes de que estas se conecten en la repartidora, con el fin de evitar posibles fugas incontroladas de gas.
    - Al conectar las mangas a la repartidora comprobar que las llaves del soplete están cerradas.
    - Antes de iniciar el trabajo comprobar que el soplete lleva incorporadas las válvulas de seguridad antirretroceso y el conjunto funciona correctamente.
    - Cualquier fuga de gas observada en el soplete, deberá eliminarse en el acto y si ello no es posible, se deberá dejar de trabajar con el mismo y llevarlo lo antes posible a reparar.
    - El soplete se encenderá con un encendedor por fricción o chispero (nunca mecheros o cerillas de uso corriente) abriendo lentamente en primer lugar el oxígeno y después del de acetileno.
    - El soplete no deberá permanecer encendido si no se está utilizando, en espacios sin ventilación suficiente, no tampoco se deberá utilizar como sistema de alumbrado o para calentar comidas.
    - No se realizarán movimientos bruscos con el soplete encendido. Además, se tendrá sumo cuidado en no dirigir la llama del soplete hacia elementos susceptibles de arder o explotar, así como hacia las personas que rodean al que maneje el soplete.
    - Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
    - Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
    - No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
    - Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
    - Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
    - Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
    - Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
    - Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
    - Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas mangueras.



- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
  - Casco.
  - Gafas.
  - Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
  - Guantes contra agresiones de origen térmico.
  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.
  - Calzado de seguridad.
  - Polainas.
  - Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
  - Arnés (en trabajos en altura).
  - Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

## 11.60 MESA CORTE DE PLAQUETA

- **Riesgos detectables más comunes**
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Contactos eléctricos.
  - Posturas forzadas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.
- **Normas o medidas preventiva tipo**
  - Utilizar sierras de disco de diamante con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
  - Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
  - Seguir las instrucciones del fabricante.

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- El botón de puesta en marcha y detención ha de estar protegido de la intemperie y lejos de las zonas de corte.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.
- Los pulsadores de puesta en marcha y detención han de estar protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- La mesa ha de estar perfectamente nivelada y garantizar la estabilidad del conjunto.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Colocar la sierra en un espacio que no comporte riesgo para las otras operaciones de la obra, en un lugar seco, limpio y ordenado.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de acción de las partículas que se desprenden en el corte.

- La parte del disco que queda bajo la mesa ha de estar perfectamente protegida.
- Situar el equipo en zonas habilitadas, de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

- **Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla con filtro de polvo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 11.61 ANDAMIO DE BORRIQUETA

- **Riesgos detectables más comunes**

- Caída de personas a distinto nivel: Sustitución de las borriquetas por bidones, ladrillos, etc. Formación de andamios con borriquetas sin la resistencia necesaria, Instalación de plataformas inadecuadas, Ausencia de protecciones perimetrales, Inestabilidad del terreno, Realización de operaciones de muy poco tiempo, descuidando un correcto y seguro montaje.
- Caída de personas al mismo nivel: Acumulación excesiva de material de trabajo, Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma.
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Atrapamiento por o entre objetos - Durante el montaje
- Golpes o cortes por objeto y herramienta
- Sobreesfuerzo
- Exposición a contactos eléctricos

- **Normas o medidas preventiva tipo**

- Los andamios de borriquetas se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de estas, (o de alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales", y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Las borriquetas se montarán siempre perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas o desniveladas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tabloneros que forman una superficie de trabajo. Se tomarán precauciones en ejecuciones de obra ya avanzadas, al utilizar tabloneros o tablas ya usados para otros menesteres con lo que no siempre reúnen las condiciones para soportar las sollicitaciones requeridas en su uso.

- Se sugiere condicionar la reutilización a una limpieza previa a base de manguera y agua.
- Cuando se haga uso de borriquetas con sistema de apertura y cierre de tijera, estas tendrán topes y cadenilla de apertura máxima.
  - La superficie mínima de trabajo será de 60 cm. (tres tablones o dos placas metálicas) y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm. Hay que tener en cuenta que existe la costumbre de utilizar, por ser más ligeros, tabloncillos por tablón.
  - Las plataformas de trabajo, ya sean de madera o metálicas, estarán perfectamente ancladas a las borriquetas y no sobrepasarán en más de 20 cm. (y 10 cm. como mínimo) los laterales, evitando así posibles basculaciones. La instalación de bridas sobre el travesaño superior de cada borriqueta, para amarrar los tablones, es de gran utilidad.
  - No se permitirá que las borriquetas disten más de 3,5 metros la una de la otra, con el fin de evitar flechas excesivas.
  - En caso de superar los 2 metros de altura, la plataforma de trabajo estará protegida en todo su contorno mediante barandillas rígidas y resistentes de 90 cm. de altura con listón intermedio y rodapié. En caso de que la altura sea igual o menor a dos metros, pero exista un riesgo específico añadido a nivel inferior como un foso, pozo, esperas, etc., también deberá protegerse.
  - Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a más de 2 metros de altura, se arriostrarán entre sí mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
  - Hasta tres metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramientos.
  - Entre tres y seis metros (máxima altura permitida en este tipo de andamios), se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
  - La altura de la plataforma respecto del suelo no debe superar tres veces su lado menor.
  - Sobre la plataforma de trabajo no se debe instalar ningún otro andamio o elemento con el fin de alcanzar mayores alturas. Cuando sea preciso llegar a más altura, se instalará el andamio de borriquetas adecuado.
  - Nunca se realizará el desplazamiento de una plataforma con los trabajadores subidos en ella.
  - Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas, asimilables), deben ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de los siguientes sistemas.
  - Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura de los cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  - Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
  - Montaje de pies derechos firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

- Se debe proteger no sólo el nivel de la plataforma de trabajo, sino también el desnivel del elemento estructural del entorno del andamio.
  - Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas, apoyados sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
  - La zona de trabajo permanecerá en todo momento limpia y ordenada.
  - Los operarios que realicen estos trabajos harán uso en todo momento de botas de seguridad homologadas.
  - Los materiales acopiados se colocarán en zonas en las que no estorben al tránsito de los operarios por la obra.
  - La obra estará convenientemente iluminada cuando esto sea preciso debido a la falta de luz.
  - Los cables procedentes de la utilización de diferentes herramientas en la obra se trasladarán pegados a la estructura y de forma ordenada para evitar riesgos de posible caída de operarios por tropiezo con ellos.
  - Sobre la plataforma de trabajo sólo estará el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, evitando sobrecargas que puedan mermar la resistencia de los tablonos.
  - Frente a golpes y cortes por objeto o herramienta y atrapamiento por o entre objetos
  - El montaje de los andamios tubulares será realizado por personal especializado.
  - Las herramientas que se utilicen durante el montaje del andamio, se encontrarán en perfecto estado de uso.
  - Las cargas que haya de transportar el trabajador, atendiendo al peso, volumen y camino recorrido, serán proporcionales a sus condiciones físicas.
  - Las operaciones de carga y descarga se realizarán empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos, que hagan el trabajo manual menos penoso.
  - Se procurará no levantar pesos excesivos y, en todo caso, se realizará con la espalda en posición vertical para evitar lumbalgias, según lo establecido en el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
  - Cuando se trabaje en las proximidades de líneas eléctricas, se deberán guardar las distancias mínimas de seguridad.
  - Se evitará que las plataformas estén montadas sobre las borriquetas de forma que aprisionen cables de conducción eléctricos para evitar el deterioro de dichos cables y el posterior casi seguro contacto eléctrico.
- **Prendas de protección personal recomendables.**
    - Gafas de protección
    - Protección auditiva.
    - Guantes de cuero.
    - Calzado de seguridad
    - Ropa de trabajo adecuada.

## 11.62 MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLE

Máquina con motor dotada de rodillos tensores y carrete para la recogida del cabo de tiro. Suelen ser y estar preparados para el arrastre por otro vehículo y están dotados de gatos para el asentamiento, mecánicos o hidráulicos.



- **Riesgos.**

- Atrapamientos
- Golpes contra objetos
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos, manipulación de cargas
- Riesgos eléctricos
- Incendio
- Rotura de cable

- **Medidas preventivas**

- La máquina deberá estar colocada en terreno estable, debidamente anclada si es necesario.
- Se vigilará el buen estado de la cuerda de arrastre.
- La zona de trabajo estará despejada de materiales y otros objetos.
- La máquina dispondrá de toma de tierra e interruptor diferencial.
- La máquina contará con la documentación pertinente en regla (revisiones, mantenimientos, etc.) y se encontrará en buen estado.
- Dispondrá de certificado CE o adecuación al RD1215/1997.
- Será manipulada por personal autorizado y debidamente formada en su manejo y riesgos que éste conlleva.
- Se evitará la permanencia de personal ajeno a estas tareas en las proximidades de la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento serán efectuadas por personal autorizado y debidamente formado.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones para sofocar cualquier posible pequeño incendio.
- La máquina se transportará, en principio, por medios mecánicos. En casos especiales, de fuerza mayor, podrá ser transportada entre varios trabajadores si el peso a soportar por cada uno de ellos es inferior a 25kg y no deben adoptar posturas inadecuadas.

- Las máquinas dispondrán de ruedas para su mejor traslado.
- Dispondrá de las protecciones colectivas adecuadas (carcasas, rejillas, etc.), reponiéndose cuando sea necesario.
- **Protecciones colectivas.**
  - Extintor de incendios
  - Balizamiento si fuese necesario
- **Equipos de protección individual**
  - Casco de seguridad.
  - Guantes
  - Calzado de seguridad.
  - Protectores auditivos
  - Gafas de seguridad

### 11.63 AIRLESS

La pintura a pistola es una manera común y eficaz de proteger y embellecer partes, productos, vehículos y edificios. La pintura a pistola permite cubrir áreas grandes con capas uniformes de pintura de imprimación, pintura en sí, selladores y otros recubrimientos. Sin embargo, los trabajadores en operaciones de pintura necesitan reconocer y resguardarse contra los peligros asociados con los procesos de pintura a pistola.

- **Riesgos**
  - Exposición a sustancias químicas: inhalación, contacto dérmico, ingestión
  - Caídas al mismo nivel por desorden en la zona, etc.
  - Caídas a distinto nivel: por escaleras, por ventanas abiertas, por huecos de ascensor, etc.
  - Golpes con las herramientas
  - Proyección de partículas a los ojos
  - Sobreesfuerzos
  - Posturas inadecuadas
- **Medidas preventivas**
  - Orden y limpieza en la zona de los trabajos.
  - Protecciones colectivas anticaídas en aquellos huecos y bordes de forjado todavía abiertos: barandillas (barandilla, listón intermedio y rodapié), entablonado, redes horizontales y/o verticales, etc.
  - Muchas pinturas, recubrimientos, catalizadores, selladores, endurecedores y solventes contienen sustancias químicas peligrosas. La exposición a estas sustancias químicas puede ocurrir durante el mezclado o durante el pintado a pistola del material, o al lijar o esmerilar. Aun ciertos solventes para la preparación y limpieza de las superficies pueden presentar peligros si no se manejan correctamente. Por lo tanto, los trabajadores deberán evitar el uso de solventes para limpiarse la pintura de las manos o de la piel. Se deben usar limpiadores a base de agua diseñados para uso en aseo personal.

- Las sustancias químicas peligrosas presentes en los recubrimientos y los solventes pueden entrar al cuerpo de varias maneras. Los trabajadores pueden inhalar los vapores químicos al pintar, absorber la sustancia química por contacto con la piel o por inyección de la sustancia química por medio de equipos de pintura a pistola de alta presión. Los síntomas de exposición excesiva a sustancias químicas peligrosas incluyen náusea, erupciones de la piel y enfermedades a largo plazo tales como asma, cáncer de pulmón y sensibilización (volverse fuertemente alérgico a la pintura). Antes de comenzar a trabajar, los pintores a pistola deberán leer las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) correspondientes a las sustancias químicas que usarán, y también usar los equipos de protección personal apropiados, tal como gafas de seguridad, equipos de respiración (si están calificados desde el punto de vista médico) guantes o monos de trabajo para protegerse contra los peligros potenciales.
  - Ya que una ventilación adecuada es importante al trabajar con pinturas a pistola, una sala de pintura a pistola es una forma excelente de eliminar los vapores y desperdicios de la pintura de la zona de respiración del trabajador. Muchos recubrimientos contienen sustancias inflamables que quedan en suspensión en el aire cuando se pintan con equipos a presión sin la ventilación necesaria, tal como en una sala de pintura a pistola. Dichos vapores pueden acumularse y crear un peligro de explosión o incendio. Pero para proporcionar la máxima protección, la sala de pintura deberá recibir un mantenimiento apropiado, incluyendo limpieza periódica de los filtros y del exceso de pintura acumulada. Y para evitar incendios de sustancias inflamables se debe prohibir fumar y tener otras fuentes de ignición cerca de las operaciones de pintura, y las herramientas deberán ser clasificadas para ese uso y conectadas a tierra en las áreas de pintura a pistola.
  - Debido a que muchos de los equipos usados para la pintura a pistola y la preparación de superficies usan aire comprimido, los trabajadores deberán estar conscientes de que el ruido puede constituir un riesgo y por lo tanto deben usar protección para los oídos cuando trabajan con herramientas operadas por aire comprimido. Los equipos de esmerilado y lijado no sólo generan ruido sino también crean polvo de partículas finas, por lo tanto, se debe aconsejar a los trabajadores que usen gafas de seguridad y máscaras contra el polvo o un respirador si se requiere y si están calificados para usarlo.
  - Al pintar con pistola tenga en cuenta la ergonomía. A menudo, los trabajadores deben sostener recipientes de pintura llenos y manejar objetos pesados y difíciles de manejar mientras pintan. El uso de pistolas de pintar bien balanceadas en la mano o el uso de carretillas o grúas para mover objetos puede reducir la posibilidad de accidentes o lesiones. También, se debe alentar a los trabajadores a que tomen descansos frecuentes y que se estiren para evitar esguinces y torceduras. Si los trabajadores están conscientes de la seguridad, en las operaciones de pintura a pistola y en sus cercanías, pueden evitar muchos problemas.
- **Equipos de protección individual**
    - Guantes contra riesgos químicos
    - Gafas o pantalla facial antiproyecciones
    - Mascarilla
    - En función de la fase de ejecución de la obra: Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada



## 11.64 MANIPULADOR TELESCÓPICO

Las manipuladoras telescópicas autopropulsadas son equipos destinados al transporte y manipulación de cargas, que se desplazan sobre ruedas, y con capacidad para autocargarse.

Su función la llevan a cabo mediante un brazo inclinable y telescópico, en cuyo extremo existe una horquilla o implemento, en el que se sitúa la carga. Con dicho brazo telescópico se alcanza la altura deseada mediante la extensión e inclinación del mismo.

La norma armonizada UNE EN 1459:2000+A3:2012 “Seguridad de las carretillas de manutención. Carretillas autopropulsadas de alcance variable” conforme a la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas, define los MT como las carretillas autopropulsadas, con operador transportado sentado y con un sistema de alcance variable, destinadas a manipular cargas de todo tipo utilizando alguno de los accesorios indicados en determinados apartados de la propia norma y que se citan más adelante. No cubre la elevación de personas por cualquier tipo de accesorios, en particular por plataformas de trabajo. Las máquinas con elementos de suspensión de la carga de longitud variable (cadenas, cables, etc.), desde los que las cargas pueden oscilar libremente en todas direcciones, tampoco están cubiertas en esta norma. A los efectos de esta norma, las carretillas autopropulsadas con operador transportado sentado y alcance variable son carretillas elevadoras con la carga en voladizo, provistas de uno o más brazos articulados, ya sean telescópicos o no, no giratorios, utilizados para apilar cargas. Los medios de manipulación de la carga pueden ir montados directamente en los medios de elevación o sobre un mástil auxiliar montado en el extremo de los medios de elevación. Los medios de elevación no deben ser giratorios o, en todo caso, tener un movimiento de giro no superior a 5° o hacia cada lado en relación con el eje longitudinal de la carretilla.

Los tipos más usuales son los siguientes:

**Voladizo:** carretilla elevadora apiladora provista de una horquilla sobre la que la carga, paletizada o no, está situada en voladizo con relación a las ruedas y está equilibrada por la masa de la carretilla y su contrapeso.

**Carretilla no contrapesada, retráctiles, apiladores, etc.:** Carretilla elevadora apiladora de largueros portantes en la cual la carga, transportada entre los dos ejes, puede ser situada en voladizo por avance del mástil, del tablero porta horquillas, de los brazos de horquilla o de carga lateral

**Carretilla pórtico elevadora apiladora (a horcajadas sobre la carga o "straddle-carriers"):** Carretilla elevadora bajo cuyo bastidor y brazos portantes se sitúa la carga, que el sistema de elevación mantiene y manipula para elevarla, desplazarla y apilarla. Normalmente utilizada para la manipulación de contenedores de flete.

Por el sistema de elevación de la carga:

**Mástil vertical,** en distintas versiones, de 2 o 3 etapas, con elevación libre, etc. La carga se ubica sobre una horquilla, plataforma o implemento que montado sobre la placa portahorquilla se desliza a lo largo de unas guías verticales de varias etapas, mediante sistemas hidráulicos, eléctricos, cadenas, cables, etc. elevando o descendiendo la carga

**Brazo inclinable y telescópico, manipulador telescópico:** la carga también se sitúa sobre una horquilla o implemento montado en el extremo de un brazo telescópico que alcanza la altura deseada mediante la extensión e inclinación del mismo.

De pequeña elevación, (por ejemplo: transpaleta) utilizada únicamente para separar mínimamente la carga del suelo y facilitar el desplazamiento. La carga se recoge del suelo introduciendo debajo de la misma una horquilla o plataforma que se eleva ligeramente, mediante un sistema de palancas accionadas mecánicamente o hidráulicamente, para separar esta carga del suelo facilitando su transporte.

- **Riesgos**

- Atropellos de trabajadores y colisiones entre vehículos a causa de un inadecuado funcionamiento de los elementos de frenado, por fallo de los dispositivos acústicos o luminosos o por mal estado de los neumáticos.
- Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización o bloqueo.
- Atrapamiento por vuelco o caída de materiales debido a un deficiente estado de los sistemas de protección FOPS y ROPS (en el caso de la carretilla elevadora ambos sistemas forman parte de una única estructura, que conforma el habitáculo o puesto de conducción).
- Caída de la carga por fallos en los dispositivos de aviso de sobrecarga o mal estado de los elementos de manipulación de la misma (horquillas, respaldo de la carga).
- Vuelco por fallo del sistema hidráulico de elevación, o por fallo de anclajes o errores de montaje de los distintos elementos que componen el sistema de elevación.
- Exposición a niveles de ruido elevado por un incorrecto aislamiento de la cabina.
- Exposición a vibraciones por inadecuados ajustes mecánicos o deficiente estado del puesto de conducción.
- Otros: contactos eléctricos directos e indirectos, explosiones e incendios, contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores), y contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina.

- **Medidas preventivas**

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, la documentación que debe entregarse junto con la máquina es la siguiente:

- Manual de instrucciones del fabricante, al menos, en castellano.
- Declaración CE de conformidad.
- Copia de la última hoja de revisión.
- Contrato de alquiler en el caso de que la máquina se tuviera arrendada.
- Indicaciones, normas y recomendaciones que establezca el propietario o la empresa alquiladora.
- Documentación exigible en el caso de que se vaya a circular por vías públicas: permiso de circulación, ITV y seguro de circulación.

La máquina debe disponer de la siguiente señalización:

- Placa de identificación.
- Carga máxima permitida.
- Radio de acción y alcance máximo de la pinza o sistema de elevación.
- Señales de peligro (atrapamientos, etc.).
- Señales de advertencias.
- Marcado CE.

Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir en el caso de que se vaya a circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Autorización de uso por parte del empresario.

En el caso de que la manipuladora telescópica esté provista del marcado CE y vaya acompañada de la correspondiente declaración CE de conformidad, se considera que la misma cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I del Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

#### **Principios básicos del equilibrado de cargas y estabilidad**

La carretilla contrapesada con la carga en voladizo, mantiene un equilibrio longitudinal que corresponde al de una palanca de primer género. Su fulcro corresponde al centro del eje delantero y los dos brazos de la palanca, de distinta longitud soportan por un lado la carga y por otro el peso propio de la máquina que equilibra al primero.

En el caso de la carretilla retráctil, esta situación solamente se da en las operaciones de retirada y depósito de la carga, pero el principio también es aplicable, aunque su diseño y aplicaciones sean distintas a la contrapesada, ya que durante el transporte mantiene la carga entre los brazos portantes.

En ambos casos la estabilidad transversal de la carretilla, constituye un factor muy importante ya que determina su momento de vuelco lateral con o sin carga, hecho que puede ocasionar accidentes graves o mortales.

De ello se deduce que la estabilidad de la carretilla depende en todo momento de que la resultante de las fuerzas que pasan por el centro de gravedad del conjunto se proyecte dentro del triángulo de sustentación descrito por los extremos del eje delantero y el punto sobre el cual oscila el centro del eje posterior. Esta posición se ve afectada por múltiples factores como son, el peso y dimensiones de la carga, su posición sobre la horquilla, la posición del mástil, velocidad de desplazamiento, giros, etc.

Todas las carretillas deben disponer de una placa con un gráfico que indique las cargas nominales admisibles para las distintas alturas y distancias desde el centro de gravedad de la carga hasta el tablero portahorquilla o el talón de la horquilla.

En las carretillas de brazo inclinable y telescópico (manipuladores telescópicos), la carga admisible también varía en función del alcance del brazo y del ángulo que forme respecto a la horizontal.

Antes de aplicar implementos a la carretilla, es muy importante recordar que éstos representan un peso añadido en la zona de voladizo y que al desplazar la carga hacia delante varían la situación del centro de gravedad del conjunto, por lo que necesariamente, para garantizar la seguridad del conjunto, debe reducirse la capacidad de carga a manejar y la relación con la altura a que se eleve la misma respecto a las características originales referidas a la utilización de la horquilla. Estas características varían con cada tipo de implemento utilizado. En estos casos deben solicitarse al fabricante de la máquina o del equipo los gráficos de carga correspondiente a las condiciones reales de utilización.

- **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes
- Calzado de seguridad.

## 12 SEÑALIZACIÓN GENERAL EN SEGURIDAD Y SALUD

Es necesario establecer el Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

La obra se señala de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar están referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

En la obra se señalarán las siguientes zonas:

- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma (horizontales y verticales).
- Lugares de trabajo (tajos).

En los accesos de la obra se contará con la siguiente señalización:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

En las circulaciones interiores:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

En las circulaciones verticales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.
- En los lugares de trabajo:
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

Es necesario establecer el Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

La obra se señala de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar están referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

En la obra se señalarán las siguientes zonas:

- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma (horizontales y verticales).
- Lugares de trabajo (tajos).

En los accesos de la obra se contará con la siguiente señalización:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

En las circulaciones interiores:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

En las circulaciones verticales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.
- En los lugares de trabajo:
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

### **13 FORMACIÓN**

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Periódicamente se realizarán reuniones de seguridad, en las que se informará del Plan de Trabajo programado y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

## 14 MEDIDAS DE EMERGENCIA

Dando cumplimiento a lo establecido en el Art.20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en este documento se analizan las posibles situaciones de emergencia y se indican las medidas a adoptar necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, designando para ello el personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

### Equipos de Emergencia

Los equipos de emergencia constituyen el conjunto de personas designadas para la prevención y actuación ante los incidentes que ocurran en la obra. Estos equipos están constituidos por:

- Director del Plan: Es el Jefe de Obra. Será responsable de la revisión del Plan Emergencia y de la redacción de Procedimientos de Intervención.
- Jefe del Plan: Este cargo recae sobre el Responsable en materia de Seguridad y Salud y sus funciones son:
  - Activar el Plan de Emergencia en caso necesario.
  - Informar al Director del Plan del inicio y evolución de cualquier emergencia.
  - Decidir las acciones para resolver las situaciones y medidas de protección más adecuadas para la defensa del personal, las instalaciones y el medio ambiente.
  - Supervisar las revisiones periódicas y mantenimiento del Plan de Emergencia.
- Jefe de Intervención: Este cargo recae sobre el Jefe de producción o en su ausencia en el Encargado. Sus responsabilidades dentro del plan serán:
  - Coordinar las acciones de los Equipos de Intervención.
  - Canalizar la información y órdenes entre los Equipos de Intervención y el Jefe de Plan.
  - Activar el Plan de Emergencia en caso necesario, en coordinación con el Jefe del Plan.
- Jefe de Logística: Este cargo recae sobre los Encargados de obra. Serán responsables de:
  - Facilitar medios humanos a su cargo al personal de intervención.
  - Mantenimiento de servicios, equipos e instalaciones.
  - Realizar trabajos auxiliares y facilitar los medios y equipos necesarios.
  - Estará coordinado con el Jefe de Intervención.
- Equipos de Intervención: Estarán integrados por el personal con misiones específicas dentro del Plan de Emergencia, en dependencia directa del Jefe de Intervención (o persona que le sustituya) y Jefe de Logística.

Estos equipos están constituidos por el conjunto de personas entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia; siendo su misión fundamental de prevención, vigilando y adoptando todas las precauciones necesarias para impedir que concurren las condiciones que puedan generar emergencias.

Sus funciones serán las siguientes:

- Conocer y valorar el riesgo general y concreto que ofrecen los diferentes procesos de la obra.
- Comunicar las anomalías detectadas en su normal funcionamiento y procurar que sean subsanadas.



- Estar capacitado para atajar, en sus inicios, las causas de las posibles anomalías desencadenantes de cualquiera de las emergencias.
  - Conocer y ser diestros en el uso y conservación de los medios de protección y lucha, contra emergencias.
  - Intervendrán en la emergencia en primera instancia con los medios dispuestos a tal efecto.
  - En caso de emergencia, actuarán sobre la misma bajo las órdenes del Jefe de Intervención.
  - Si por la magnitud de la misma se recurre a la intervención de los Servicios Externos, colaborarán con ello en las tareas de intervención.
  - Canalizarán la evacuación de los tajos en caso de necesidad.
  - Prestar los Primeros Auxilios a personas accidentadas, en función de sus conocimientos.
  - Coordinarse con el resto de los miembros y equipos de la Organización de Autoprotección.
- Equipo de Primeros Auxilios: Este equipo estará integrado por trabajadores con formación en Primeros Auxilios.

El Equipo de Primeros Auxilios de la obra tendrá las siguientes funciones:

- Prestar asistencia sanitaria a accidentados y disponer los medios y recursos que permitan reducir el número de víctimas y la gravedad de sus posibles lesiones.
  - Informar al Jefe de Plan de la evolución, de cualquier incidente, desde el punto de vista sanitario.
  - Solicitar asistencia médica a los Centros Sanitarios (a través del jefe del Plan).
  - Mantenimiento y control del material sanitario y de primeros auxilios de la Obra.
  - Participar en programas específicos de formación en primeros auxilios.
- Resto de personal de la Obra: las personas intervinientes en la ejecución de la obra que detecten un incidente avisarán conforme al procedimiento establecido.

Ante una emergencia, el personal de obra (sin función específica), personal visitante, contratistas, conductores, etc., acudirán al punto de reunión con el fin de estar controlados y poder recabar de forma inmediata su colaboración, si fuera necesaria.

### **Medios de Protección Recursos Materiales**

- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores portátiles: Todas las instalaciones exteriores, están equipadas con extintores adecuados a su uso: oficinas, talleres, almacenes, instalaciones de higiene y bienestar etc... La maquinaria que intervenga en obra llevará un extintor.

En estos equipos se llevará el mantenimiento necesario de manera que:

- Se comprobará la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones y mangueras.
- Se comprobará el estado de carga (peso y presión).

Anualmente y por personal especializado:

- Se verificará el estado de carga (peso y presión).

- Se comprobará el estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

- **Primeros Auxilios:**

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios en las oficinas de obra y los encargados llevarán uno en los vehículos.

- **Iluminación:**

Cuando la luz natural no sea suficiente se iluminarán los tajos de forma artificial de manera que se garantice la iluminación adecuada para la realización de trabajos. En situaciones de escasa visibilidad (niebla, amanecer, atardecer, lluvias, etc.) los vehículos circularán con las luces de cruces encendidas.

Las máquinas que cuenten con luces extróxicas harán uso de las mismas.

- **Sistemas de Alarma:**

La comunicación de una alarma será verbal y mediante telefonía móvil.

- **Señalización:**

Se colocarán en diferentes puntos de la obra señales de advertencia, prohibición, obligación y de auxilio (peligro, prohibido el paso, prohibido hacer fuego, obligación usos EPI's, entrada SOS, etc.).

Así mismo se señalizará el "Punto de Encuentro" al cual se debe acudir en caso de un accidente.

### **Plan de Actuación**

#### Conato de Emergencia

La persona o personas que detecten una emergencia lo comunicarán inmediatamente a un componente del Equipo de Intervención (E.I.) y/o al Jefe de Logística.

El E.I. actuará con los medios a su alcance hasta el control total de la emergencia. Una vez finalizada su actuación se comunicará al Jefe de Intervención y se realizará un informe y registro de lo ocurrido.

#### Emergencia Parcial

La persona o personas que detecten una emergencia lo comunicarán inmediatamente a un componente del Equipo de Intervención (E.I.) y/o al Jefe de Logística

El E.I. actuará con los medios a su alcance intentando controlar la emergencia. Si no se logra el control de la misma se procederá a comunicar la incidencia al Jefe de Intervención (J.I.) que se desplazará a la zona con los medios disponibles en la obra y se actuará hasta el control total de la emergencia.

El Jefe de Intervención realizará un informe de la incidencia y procederá a su archivo.

#### Emergencia General

Se actúa de la misma manera que en la emergencia parcial hasta el punto de intervención del Jefe de Intervención. Si no se logra el control de la emergencia, el E.I. de manera coordinada con el J.I., procederán a:

1. La evacuación de la zona en caso de necesidad.
2. Asegurar la zona.
3. Comunicación y solicitud de ayuda a los Servicios Externos necesarios. Los E.I., J.L. y el J.I. contarán con un listado de teléfonos para emergencias.

El Director de Ejecución designará una persona para que acompañe a los servicios externos desde la entrada a la obra hasta el lugar de la incidencia.

El Jefe de Intervención determinará el cese de la emergencia y realizará las comunicaciones del cese a la Dirección y al personal interviniente de obra. Así mismo investigará las causas que originaron la emergencia y elaborará el correspondiente informe.

#### Actuación en Caso de Accidente Laboral

Accidente leve: la persona accidentada comunicará lo ocurrido a un miembro del Equipo de Intervención que le acompañará hasta el botiquín para realizar las primeras curas.

Se evaluará la necesidad o no de trasladar al accidentado a un centro asistencial.

Accidente grave: en este caso se evaluará por parte de un miembro del E.I. la necesidad de trasladar al accidentado con medios propios a un centro asistencial o solicitar ayuda externa para la atención y su posterior traslado.

Si fuera necesario un miembro del E.I. o el J.I. acompañarán a los servicios externos desde la entrada de la obra hasta el lugar del accidente.

Se informará lo más rápido posible a la Dirección de Facultativa de lo ocurrido.

#### Rutas de Evacuación y Punto de Encuentro

Las rutas de evacuación de la obra se indicarán en plano y estarán en lugar visible.

El Punto de Encuentro se sitúa en la zona de accesos a la obra y estará señalizado.

Será decisión del Jefe de Intervención la evacuación parcial o total de los tajos. La evacuación será llevada a cabo por los E.I. hasta las zonas fuera de peligro y se realizará un recuento del personal informando al J.I. El personal permanecerá en el punto de reunión hasta recibir un nuevo aviso, o hasta la finalización de la emergencia.

La ubicación de los hospitales y centros de salud más cercanos al entorno de la obra, se encuentra debidamente contemplado en apartado de planos del presente Plan de Seguridad y Salud.

La información reseñada deberá ser conocida por la totalidad de los intervinientes en los trabajos durante la duración de los mismos para asegurar una eficaz intervención en caso de presentarse una situación de emergencia.

Se incluyen a continuación unas medidas de emergencia elementales de actuación ante un accidente.

#### **Normas de comportamiento ante un accidente en general.**

Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos.

La extracción del herido, si queda aprisionado por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se tranquilice y anime.

Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.

No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe darse bebidas alcohólicas.

El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

La elección conveniente del medio de transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, de la llegada del accidentado.

#### **Normas de comportamiento ante una herida.**

Las dos grandes complicaciones de las heridas son la infección y las hemorragias.

Para evitar la infección es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándose las seguidamente con alcohol.

Los instrumentos que vayan a utilizarse deben esterilizarse hirviéndolos, o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No debe tocarse una herida con las manos u objetos sucios.

En caso de erosiones y heridas superficiales, debe procederse del siguiente modo:

- Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.).
- Limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes. Si los cuerpos extraños están enclavados no debe intentarse su extracción.
- Una vez efectuada la limpieza se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.
- Una vez practicada esta cura y, por leve que sea la herida, siempre debe ser visitado el accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.

Hay ocasiones en las que se presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.

Ante una herida profunda del vientre debe procederse de la siguiente forma:

- Acostar al herido sobre la espalda.
- Colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada, una o dos veces sobre sí misma, y, fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratase de una faja sujeta con tiras de esparadrapo e impermeables).
- Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas.

No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios.

La posición más apropiada para el traslado es la semi-sentado con las rodillas dobladas.

Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior.

En las heridas de la cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia delante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos indicado en el apartado referido a erosiones y heridas superficiales.

#### **Normas de comportamiento ante hemorragias.**

En presencia de hemorragia intensa debe actuarse de la siguiente forma, prestando los auxilios con rapidez:

- Se echa al lesionado sobre el suelo y se descubre la lesión cortando o desgarrando los vestidos.
- Sin intentar desinfectarla, se coloca sobre la herida una cura seca comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido. Posteriormente se fija la cura seca.
- En general, una buena cura compresiva basta para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar este apósito se colocan otros y se sujetan con fuerza.
- Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.
- Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.
- El garrote está constituido por un tubo o tira de goma, o de cualquier otro material elástico. El torniquete estará formado por un trozo de tela. Uno y otro se colocarán por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.
- Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse urgentemente al herido a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.
- Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada 20 minutos y caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.
- Si la persona que ha puesto el garrote o torniquete no puede acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado una papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a las ( x ) horas y ( x ) minutos.

#### **Normas de comportamiento ante una amputación traumática.**

Se recogerá el miembro o miembros amputados con un paño limpio, procurando no tocarlo con los dedos, para después depositarlo en una bolsa con hielo.

Se procederá, si es necesario, a realizar (correctamente) un torniquete por el trabajador designado en primeros auxilios.

Se trasladará al accidentado, junto al miembro amputado, al centro hospitalario más próximo.

#### **Normas de comportamiento ante accidentes producidos por la electricidad.**

Se cortará inmediatamente la corriente, en caso de que no se pueda realizar el corte de corriente, la persona encargada de realizar el desprendimiento deberá:

- Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
- Protegerse con guantes y alfombras aislantes adecuadas a la tensión de que se trate.
- Separar inmediatamente al accidentado del conductor, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por medio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

Para reanimar a la víctima se procederá con urgencia a la realización de la respiración artificial por parte del delegado de prevención en primeros auxilios.

Si después de practicar doce insuflaciones por el método del boca a boca se observan signos de parada respiratoria, se practicará simultáneamente un masaje cardiaco.

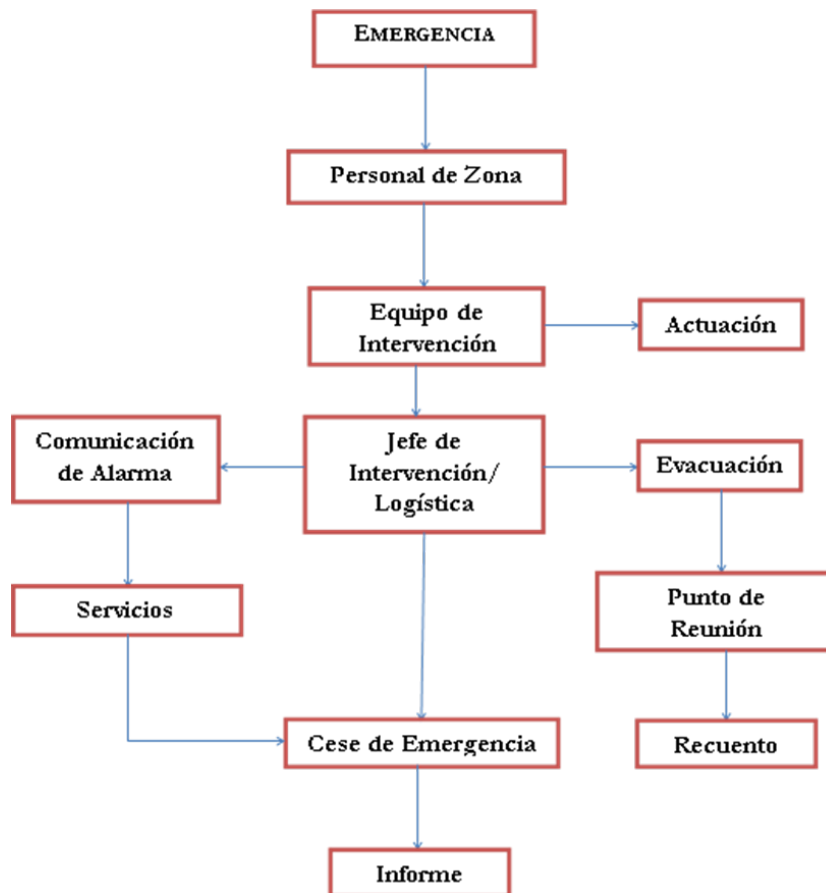
### Normas de actuación ante caídas en altura.

Un trabajador designado, procederá a pedir una ambulancia y llamar al hospital, mientras el otro trabajador designado se encargará de auxiliar al accidentado.

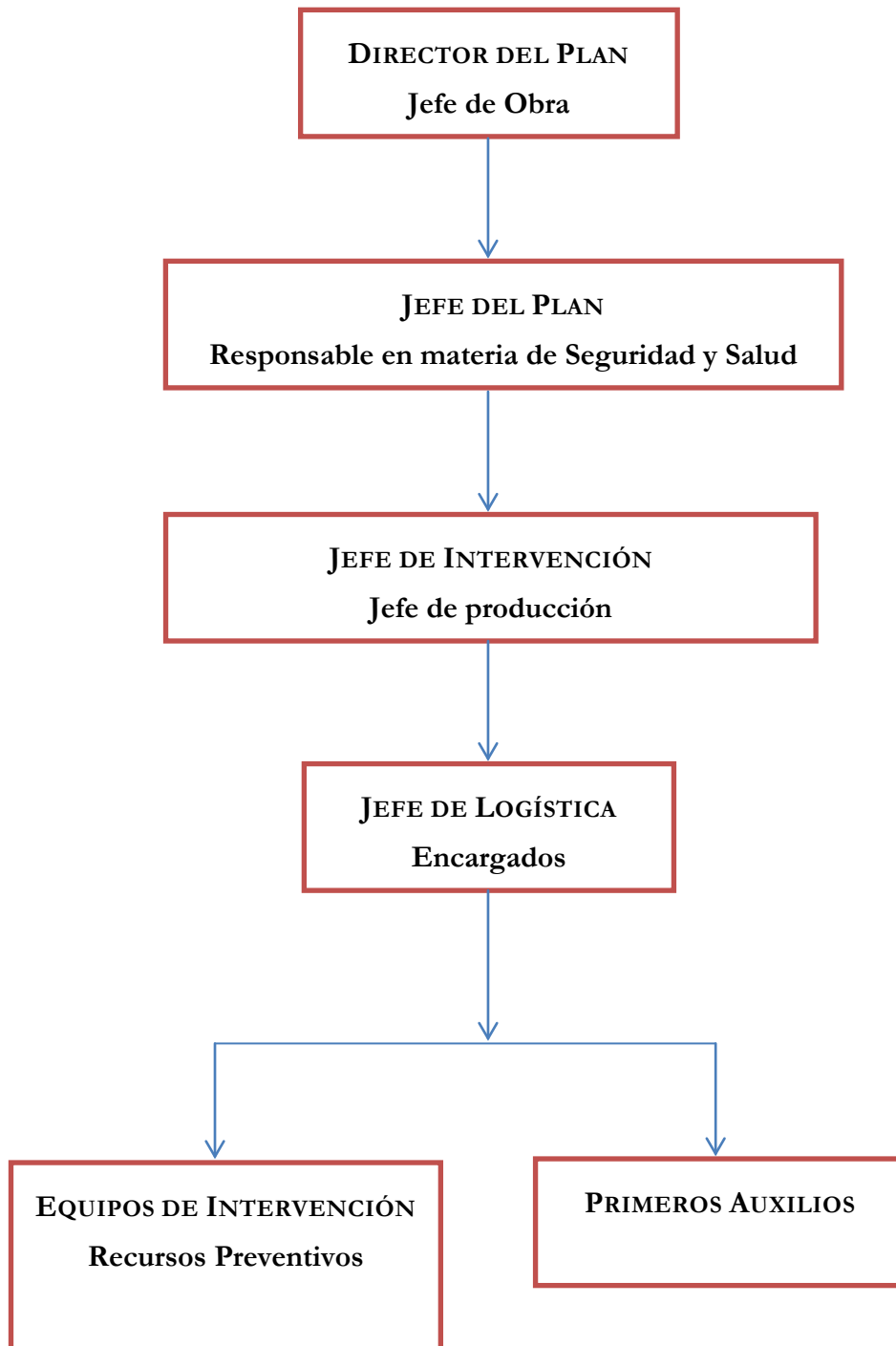
No se moverá al accidentado y se la tranquilizará en lo posible, si permanece consciente.

Si está inconsciente, se le colocará boca arriba y con la cabeza ladeada. En caso de fallo respiratorio, se procederá a realizar la respiración artificial hasta que recobre el sentido o lleguen los técnicos sanitarios. En caso de producirse una parada cardio-respiratoria, se procederá a realizar la respiración artificial a la vez que se realiza un masaje cardiaco. Se mantendrá en todo momento tapado al accidentado.

### Organigrama de Actuación



**Organigrama funcional**



## **15 MEDICINA PREVENTIVA**

### **15.1 BOTIQUINES**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

El equipamiento mínimo del armario-botiquín según el RD 486/1997 será:

- Desinfectantes y Antisépticos
- Gasas estériles
- Algodón Hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

### **15.2 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es necesario disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

### **15.3 RECONOCIMIENTO MÉDICO**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo específico para el puesto a ocupar, a menos que renuncie expresamente a ello y no participe en trabajos con riesgos especiales.

### **15.4 VACUNACIONES**

Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación.

Lo dispuesto en el párrafo anterior será también de aplicación en relación con otras medidas de pre-exposición eficaz que permitan realizar una adecuada prevención primaria.

El ofrecimiento al trabajador de la medida correspondiente y su aceptación de la misma deberán constar por escrito.



## 16 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- **Comedor**

Aunque se ha previsto que las comidas se realicen en restaurantes de la zona, cuando los trabajadores manifiesten su deseo de tomar su comida en la obra, se instalará una caseta destinada a este fin, de superficie mínima 1,20 m<sup>2</sup> por persona que la utilice.

La instalación (presumiblemente módulo metálico prefabricado) contará con ventilación suficiente en verano y calefacción en invierno, un banco de madera para cada 5 personas (o asientos individuales) y mesa de dimensiones suficientes para el número de trabajadores que la utilicen.

Se velará por mantener las instalaciones en buen estado de orden y limpieza, designando el personal que proceda para su mantenimiento periódico.

Se dispondrá de recipiente para recogida de residuos.

- **Aseos**

Se dispondrá de baños químicos portátiles en cantidad suficiente y acorde a los distintos tajos activos y número de trabajadores ocupados en cada uno de ellos.

- **Vestuarios**

Dispondrán de una superficie de 1,5m<sup>2</sup> por cada trabajador.

Se velará por mantener las instalaciones en buen estado de orden y limpieza.

Se dispondrá de una taquilla guardarropa por cada trabajador, con cierre individual.

Contarán con sillas o bancos en número suficiente.

La implantación en obra de las instalaciones de higiene y bienestar se realizará de forma progresiva, a medida que se avance en la ejecución de la obra y el incremento en el número de trabajadores lo haga necesario, pero siempre en cumplimiento de las condiciones mínimas establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente documento.

## 17 GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA

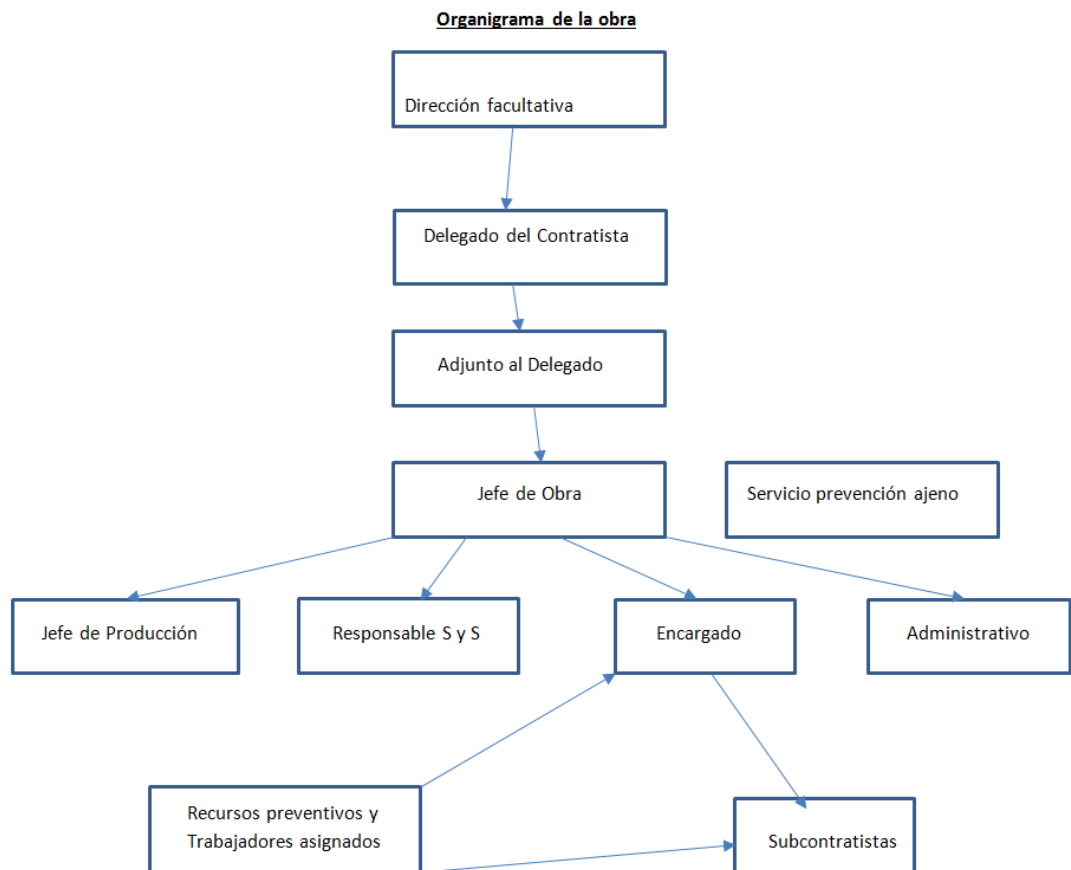
El objetivo de este apartado es definir y desarrollar la forma de gestionar la prevención en esta obra, durante su fase de ejecución, procurando plasmar todos los aspectos organizativos que permitan implementar las medidas necesarias para controlar los riesgos en todas las fases constructivas de la misma. Esto es, especificar cómo se planificará, organizará y controlará todas las actuaciones que, en materia preventiva, deban desarrollarse en la obra.

### 17.1 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

Se indica a continuación la estructura jerárquica de la obra, indicando las funciones y responsabilidades que tiene cada figura establecida en el mismo.

La UTE contará con servicio de prevención ajeno para las cuatro especialidades (seguridad y salud, higiene, ergonomía y vigilancia de la salud); a fecha de redacción del presente documento se desconoce la entidad que realizará este servicio, no obstante, se trasladará al Coordinador de Seguridad y Salud la información oportuna en el momento de comenzar la obra.

Antes del comienzo de las obras se harán los nombramientos en materia de seguridad y salud, a fecha de redacción del presente Plan, aún no se conocen los nombres de todas las personas designadas. Todo el personal de la obra contará con la formación en seguridad y salud exigida por el convenio colectivo al cual pertenezcan y en función de los cargos a desempeñar.



Funciones:

- **Jefe de Obra**

Las funciones en cuanto a Seguridad y Salud consistirán en:

- Organización General de la seguridad en Obra.

- Dirección de las Reuniones de Seguridad que se realicen.
- Participación en las reuniones de Seguridad con la Propiedad.
- Estará a la cabeza del organigrama preventivo de la obra.
- Todo el organigrama preventivo dependerá directamente del Director de Ejecución.
- Seguimiento del cumplimiento de las normas de seguridad por todo el personal empleado en la obra.
- Supervisar las medidas y precauciones de seguridad necesarias para la ejecución de los trabajos.
- Tomar todas las medidas necesarias para que el trabajo de las empresas subcontratistas sea el adecuado en lo referente a seguridad y salud.
- Mantenerse al día en los temas publicados sobre seguridad, reglas, normas, códigos, etc. avisando a la Dirección de su empresa de los procedimientos y condiciones incumplidas.
- Colaborar en la revisión de normas o procedimientos existentes e introducir las modificaciones recomendadas.
- Participar en la investigación y análisis de todos los accidentes e incidentes donde se vean involucradas las empresas participantes en la obra.

• **Jefe de Producción**

- Asegurar y comprobar que las normas de seguridad son cumplidas por todo el personal empleado en la obra.
- Asegurar que los trabajos se ejecutan siguiendo los procedimientos establecidos en la obra.
- En coordinación con el Responsable de Seguridad y Salud, planificar las medidas de protección necesarias para cada fase de trabajo.
- Solicitar todos los medios de protección y auxiliares de obra.
- Facilitar al Responsable de Seguridad y Salud la Planificación de Trabajos.
- Informará al Responsable de Seguridad y Salud, de la subcontratación en obra referente a la entrada de nuevas empresas, material y medios.
- Trasmirir a los Encargados de Obra y/o Encargado General las instrucciones para los distintos tajos.
- Participar en la investigación y análisis de todos los accidentes e incidentes donde se vean involucradas las empresas participantes en la obra.

• **Responsable en materia de Seguridad y Salud**

El Responsable en materia de Seguridad y Salud contará con formación superior en Prevención de Riesgos Laborales. Sus funciones son las siguientes:

- Asegurar y comprobar que las normas de seguridad son cumplidas por todo el personal empleado en la obra.
- Informar a los trabajadores a la entrada en obra de las normas de seguridad establecidas en los diferentes tajos.
- Tomar todas las medidas necesarias para que el trabajo de las empresas subcontratistas sea el adecuado en lo referente a seguridad y salud.

- Llevar a cabo inspecciones periódicas para comprobar que se cumple el Plan de Seguridad establecido y determinar la eficacia de los elementos individuales del Plan.
  - Colaborar en la revisión de normas o procedimientos existentes e introducir las modificaciones recomendadas.
  - Participar en la investigación y análisis de todos los accidentes e incidentes acaecidos en la obra. Preparar los informes de investigación y hacer un seguimiento de las acciones correctivas introducidas.
  - Mantener actualizada en obra toda la documentación en materia legal y de seguridad de aplicación (libro de visitas, documentación de la Seguridad Social de los trabajadores, Inspecciones de maquinaria, seguros. etc.).
- **Responsable Administrativo**
    - Solicitar la documentación a las empresas subcontratistas y entregar al Responsable de Seguridad y Salud la correspondiente a Seguridad y Salud.
    - Facilitar al personal de obra que lo precise (encargados, recursos preventivos, responsable de seguridad y salud), listados de personal, maquinaria, etc.
    - Mantener actualizada toda la documentación de las subcontratas.
  - **Encargado General y Encargados Generales**
    - Se responsabilizarán de la ejecución correcta de los distintos tajos de obra atendiendo al procedimiento y a las medidas de seguridad establecidas.
    - En coordinación con el Responsable de Seguridad y Salud planificarán la seguridad en los tajos.
    - Informarán a los Recursos Preventivos sobre su presencia en los trabajos que así lo requieran.
  - **Recurso Preventivo**

Los recursos preventivos aceptan la designación, con las atribuciones y funciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

El Recurso Preventivo es una o varias personas designadas por la empresa y capacitadas en el nivel de formación adecuado en prevención de riesgos laborales, que disponen de los medios y conocimientos necesarios, y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas que así lo requieran.

La presencia del Recurso Preventivo ante un riesgo o situación concreta, es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas establecidas por la empresa para ese riesgo o situación y no podrá ser utilizada con el fin de sustituir aquellas medidas de protección que sean preceptivas. La presencia de un Recurso Preventivo no habilita para realizar aquellos trabajos que están prohibidos, ya sea por Ley o por la Evaluación de riesgos

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (art. 32 bis) define los casos en los que es necesaria la presencia en el centro de trabajo de los Recursos Preventivos. Los tres casos son los siguientes:

- a) Cuando los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo
- b) Actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales

El Real Decreto 604/2006 que modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención (art. 22 bis) incluye como actividades o procesos considerados peligrosos o con riesgos especiales a los siguientes:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador o trabajadora no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación
- 4.º Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores y trabajadoras.
- 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión salvo trabajos con equipos subacuáticos.

Todo ello sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

- a. Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- b. Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
- c. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- d. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
- e. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
- f. Trabajos con riesgos eléctricos.

Las empresas con actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales incluidos en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, deberían igualmente considerar la necesidad de la presencia de Recursos Preventivos, aunque dichas actividades no se citen en el mencionado Real Decreto como actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales en los que la presencia del Recurso Preventivo es obligatoria, ya que se debe entender que ese deber de vigilancia podría existir en función de cada caso.

Respecto a las obras de construcción, la presencia de Recursos Preventivos será obligatoria cuando se realicen trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97 (Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores) y los riesgos puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
  3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
  4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
  5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
  6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
  7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
  8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
  9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
  10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas

• **Responsables de Seguridad y Salud de los Subcontratistas**

Las empresas subcontratistas designarán para la obra Responsables de Seguridad y Salud. Estos trabajadores deben contar con la formación de seguridad requerida en la LPRL y por la de su convenio propio. Además, aportarán la experiencia necesaria para los trabajos que vayan a ejecutar. Sus funciones en obra serán:

- Colaboración con el Responsable en materia de Seguridad y Salud.
- Información en materia de seguridad al personal a su mando.
- Asistencia a los cursos de seguridad del personal a su mando.
- Asistencia a las inspecciones de Seguridad de sus tajos.
- Hacer cumplir las normas de seguridad al personal bajo su mando y el uso de los EPI's necesarios.
- Cubrir los partes de accidente del personal a su cargo.
- Cumplir con la normativa general en materia de Seguridad.
- Cumplir con las normas particulares elaboradas por el Responsable en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir las indicaciones que en materia de seguridad reciba de sus mandos
- Comprobar el uso de todos los equipos de protección individual, del personal bajo su mando, evaluar su eficacia y recomendar mejoras cuando sean necesarios.
- Mantenerse al día en los temas publicados sobre seguridad, reglas, normas, códigos, etc. Ante cualquier duda en materia de seguridad en la obra lo consultará con el Recurso Preventivo y/o Responsable en materia de Seguridad y Salud.
- En el supuesto de detectar algún incumplimiento o insuficiencia de medidas de seguridad lo pondrá en conocimiento del Recurso Preventivo y /o Responsable en Materia de Seguridad y Salud.

- Llevar a cabo inspecciones diarias de los tajos en los que se encuentren trabajando, para comprobar que se cumple el Plan de Seguridad establecido y determinar la eficacia de los elementos individuales del Plan.
- Colaborar en la revisión de normas o procedimientos existentes que les afecten e introducir las modificaciones recomendadas.

- **Trabajador Designado en Primeros Auxilios**

La formación y funciones de estos trabajadores están indicadas en el Plan de Emergencia de la Obra.

## 17.2 CONTROL DOCUMENTAL

La UTE, previo al inicio de las actividades en obra solicita a las distintas empresas subcontratistas y autónomos que vayan a participar en la misma la siguiente documentación relativa a Seguridad:

### Empresa subcontratista

#### *Documentación General:*

- Modelo de organización preventiva.
  - Si se trata de Servicio de Prevención Ajeno: copia del contrato con las cuatro especialidades (Seguridad, Higiene, Ergonomía y Vigilancia de la Salud) y copia de la factura/recibo de estar al corriente de los pagos.
  - Si se trata de Servicio de Prevención Propio o Trabajadores designados: copia de la acreditación de los técnicos que lo constituyen y copia del contrato de las especialidades que no asuman.
  - Copia del Plan de prevención y Evaluación de Riesgos de sus trabajos o Certificado de su realización.
- Documento justificativo de disponer de Mutua de Accidentes de Trabajo y enfermedades profesionales. Indicar el centro asistencial, propio o concertado, más próximo a nuestra obra.
- Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud y/o de los Anexos al mismo firmada y fechada.
- Nombramiento por escrito del trabajador designado en materia de Seguridad y Salud o Representante de la empresa responsable de hacer cumplir las normas de seguridad en la obra y que sirve de interlocutor en esta materia.
- Listado de productos químico que aporten a la obra, así como su ficha de seguridad y registro de haber informado a sus trabajadores.
- Siempre que se produzca un accidente en la obra ya sea leve o grave se comunicará inmediatamente al Jefe de Obra, denominado para esta obra Director de Ejecución, o al Técnico de Prevención en obra. En un plazo no superior a 24 horas adjuntar:
  - Parte de investigación de accidentes.
  - Parte Oficial de la Mutua de Accidentes.
- Al finalizar cada mes, tabla de los índices de siniestralidad de la obra.

#### *Personal de obra de la Empresa subcontratista:*

- Listado del personal en obra con fotocopia del D.N.I. y puesto de trabajo.

- Ultimo reconocimiento médico de cada trabajador (APTO).
- Acreditación de la Formación e Información en materia preventiva en función del trabajo a realizar.
- Documento firmado por cada trabajador de la Entrega de los equipos de protección individual y fecha de la misma.
- Autorización para el uso de maquinaria y medios auxiliares (acreditación y formación específica necesaria).

*Maquinaria de la Empresa Subcontratista:*

- Relación de maquinaria en obra.
- Marcado CE o declaración de conformidad de maquinaria fija y móvil, de acuerdo con el R.D. 1215/1997, según proceda.
- Maquinaria móvil: Seguros, I.T.V., Permiso de Circulación, Tarjeta de Transporte (I.T.V. para máquinas matriculadas que superen los 25 km/h).
- Certificados de las Revisiones periódicas exigidas por el fabricante.
- Se tendrá a disposición el manual de instrucciones.

Trabajador Autónomo

*Documentación General:*

- Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud y/o de los Anexos al mismo firmada y fechada.
- Listado de productos químicos que aporten a la obra, así como su ficha de seguridad.
- Siempre que se produzca un accidente en la obra ya sea leve o grave se comunicará inmediatamente al Jefe de Obra, denominado para esta obra Director de Ejecución o al Técnico de Prevención en obra.

*Maquinaria:*

- Maquinaria móvil (Seguros, I.T.V., Permiso Circulación, Tarjeta de Transporte si procede, etc.).
- Certificados de las Revisiones periódicas exigidas por el fabricante.
- Certificado Declaración de Conformidad CE, de las máquinas fabricadas con posterioridad al 01/01/93. Para máquinas anteriores Certificado de Adaptación CE, expedido por el fabricante (solo válido hasta la adaptación de los equipos al R.D. 1215/97, fecha límite 05/12/2003).
- Se tendrá a disposición el manual de instrucciones

Toda la documentación es solicitada por el Personal Administrativo de la obra y remitida al mismo. La parte correspondiente a Seguridad es entregada al Responsable en materia de Seguridad y Salud para su comprobación.

Una vez dado el Vº Bº a la documentación entregada y previo al inicio de los trabajos en obra, el Representante de la dirección de los trabajos en obra, debe firmar el Libro de Subcontratación.



### **17.3 CONTROL DE ACCESOS**

Para garantizar la entrada en obra solo a personal autorizado, la UTE designa a un trabajador, listero, el cual es el encargado de verificar que solamente el personal y maquinaria autorizada acceden a la obra.

El trabajador designado para esta función cuenta con un listado actualizado de las empresas, trabajadores y maquinaria que tienen acceso autorizado a la obra, no dejando acceder a obra a quien no esté autorizado. Comunicará en caso de producirse alguna incidencia al Personal encargado de la Seguridad en obra y/o al Responsable en materia de Seguridad y Salud en Obra.

### **17.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA**

Previo a la Entrada en Obra de una Empresa Subcontratista, la UTE hace entrega a la misma del Plan de Seguridad y Salud de la obra, firmando la Subcontrata el documento de adhesión al mismo.

La Subcontrata tiene obligación de informar a sus trabajadores del contenido del Plan y de las medidas de seguridad que se deben adoptar para la ejecución correcta de los trabajos que van a desarrollar en obra.

Todos los trabajadores en obra deben contar con la formación e información correspondientes a los trabajos que van a desempeñar. Esta formación e información debe ser entregada por la Empresa Subcontratista previa entrada de los trabajadores a obra.

El Responsable de Seguridad de la UTE, informará a los trabajadores a la entrada en obra de los riesgos generales de la obra y de los específicos de su trabajo, indicando las medidas de obligado cumplimiento en materia de seguridad que se deben adoptar.

Quedará constancia de la entrega de esta formación-información mediante documento firmado por los trabajadores

Con posterioridad a la modificación o aprobación de procedimientos nuevos o Anexos al Plan de Seguridad, se entrega copia de estos a las empresas afectadas firmando el correspondiente documento de entrega e informando a los trabajadores sobre el contenido de los mismos y las medidas de seguridad establecidas. Así mismo recibirán la correspondiente información sobre los nuevos procedimientos por parte del Responsable de Seguridad de la obra y /o Recurso Preventivo correspondiente.

### **17.5 GESTIÓN DE LA VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**

Para garantizar la vigilancia y control de las condiciones de seguridad en la obra, la UTE, nombrará Recursos Preventivos en Obra, el número de Recursos Preventivos estará en función del volumen de obra. Los trabajadores designados contarán con la formación de seguridad exigida, aportarán la experiencia necesaria y firmarán el correspondiente documento de nombramiento.

Tal y como indica la Ley 31/95 su presencia es obligatoria en las obras de construcción en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (Art. 32 bis 1.a LPRL y 22 bis 1.a RD 39/1997).
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (Art. 32 bis 1.b LPRL y 22 bis 1.b RD 39/1997).
  - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
  - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigida en tal declaración de carácter obligatorio.
  - Trabajos en espacios confinados.
  - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
  - Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia especial de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
  - Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la norma específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
  - Trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
  - Trabajos realizados en cajones de aire comprimido (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
  - Trabajos que impliquen el uso de explosivos (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
  - Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricado pesados (Art. 2.1 b y Anexo II del R.D. 1627/1997).
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Siendo sus responsabilidades implícitas en las siguientes funciones:

1. Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
2. Comprobar que tales actividades son adecuadas para prevenir los riesgos que determinan la presencia de los recursos preventivos.
3. En caso de deficiencia en el cumplimiento:
  - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento.
  - Pondrán en conocimiento del empresario tales deficiencias.

Así mismo, cada empresa subcontratista que entre en obra, deberá designar un Responsable de Seguridad para sus trabajos, estableciéndose una coordinación entre éstos y los Recursos Preventivos de la UTE.

Si durante la jornada de trabajo, un trabajador observa una deficiencia referida a las medidas de seguridad, informará al Responsable de Seguridad de su empresa y éste al Recurso Preventivo de Obra y/o al Responsable en materia de Seguridad y Salud.

Los Recursos Preventivos son los encargados de hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas en la obra y el uso de los EEPPII necesarios por parte de los trabajadores. Ante cualquier incumplimiento de estas normas informarán al Responsable en materia de Seguridad y no permitirán la realización de trabajos en obra si no están garantizadas las medidas de seguridad y el uso de EEPPII.

## 17.6 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Con el fin de garantizar la Seguridad en obra y evitar los riesgos derivados de la concurrencia de distintas actividades, se realizarán Reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales siguiendo lo establecido en el R.D. 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995.

Estas reuniones se realizarán con una periodicidad marcada por la evolución de los trabajos de ejecución de las distintas fases de obra y el volumen de subcontratas en la misma.

En el desarrollo de la Reunión se analizarán las fases de obra que se ven afectadas por la concurrencia de distintas empresas, estableciéndose las medidas de seguridad a tener en cuenta para la realización de manera segura de los trabajos, pudiéndose dar prioridad a unos trabajos respecto a otros.

El acta de la Reunión se entrega a los asistentes para su firma y el consiguiente compromiso del cumplimiento de lo acordado en la misma. Las empresas participantes en la Reunión informarán a sus trabajadores del contenido de la misma.



IVAN JAMART CEPEDAL

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Nº Colegiado: 4.655

## **II) PLIEGO DE CONDICIONES**



## ÍNDICE

1	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES .....	1
2	OBLIGACIONES DE LAS PARTES .....	14
2.1	OBLOGACIONES DEL CONTRATISTA.....	14
2.2	OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS.....	15
2.3	TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	15
3	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA .....	17
4	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	20
5	CONTROL DE ACCESOS .....	23
6	CONTROL DOCUMENTAL.....	24
7	PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN .....	26
8	VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA OBRA	27
9	FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	28
10	REQUISITOS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA .....	29
11	REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	37
12	REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN .....	47
13	REQUISITOS DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS.....	53
14	NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE LA MAQUINARIA .....	54
14.1	BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS .....	54
14.2	BOMBA AUTOTRASPORTADA PARA HORMIGÓN.....	55
14.3	CAMIÓN GRÚA.....	56
14.4	CAMIÓN HORMIGONERA .....	57
14.5	CARRETILLA ELEVADORA .....	57
14.6	COMPRESOR.....	58
14.7	EQUIPO SOLDADURA .....	59
14.8	EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS .....	60
14.9	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	62
14.10	HORMIGONERA ELÉCTRICA .....	63
14.11	MARTILLO NEUMÁTICO.....	63
14.12	CAMIÓN DE OBRA.....	64
14.13	PALA CARGADORA .....	65
14.14	PALA MIXTA.....	66
14.15	RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS O NEUMÁTICOS.....	67
14.16	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO .....	68
14.17	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO .....	68

14.18	SIERRA CIRCULAR PARA MESA .....	69
14.19	CORTADORA PAVIMENTOS .....	70
14.20	TALADRO ELÉCTRICO PORTÁTIL .....	71
14.21	VIBRADORES PARA HORMIGÓN .....	72
14.22	PLATAFORMA ELEVADORA .....	72
14.23	GENERADOR .....	74
14.24	PEQUEÑOS COMPACTADORES .....	74
14.25	TRACTOR CUBA .....	75
14.26	TORRE ILUMINACIÓN PORTÁTIL .....	75
14.27	MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL .....	76
14.28	MEZCLADORA .....	76
14.29	MAQUINA DE TERMOFUSIÓN .....	77
14.30	DESBROZADORA .....	78
14.31	SIERRA DE DISCO .....	79
14.32	RADIAL .....	79
14.33	MINIDUMPER .....	80
14.34	PISÓN DE LANZA .....	82
14.35	CAMIÓN GÓNDOLA .....	82
14.36	HIDROLIMPIADORA .....	83
14.37	REGLA VIBRANTE .....	84
14.38	FRATASADORA .....	84
14.39	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO .....	85
14.40	PISÓN DE NEUMÁTICOS .....	86
14.41	BARREDORA .....	87
14.42	FRESADORA .....	88
14.43	CAMIÓN PLUMA CON PINZA .....	89
14.44	SOPLETE .....	91
14.45	MESA CORTE PLAQUETA .....	91
14.46	MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLE .....	92
14.47	AIRLESS .....	92
14.48	MANIPULADOR TELESCÓPICO .....	93
15	NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A LOS MEDIOS AUXILIARES .....	95
15.1	ANDAMIOS .....	95
15.2	CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO .....	95
15.3	ESCALERAS DE MANO .....	96

---

15.4	HERRAMIENTAS MANUALES.....	98
15.5	TRÁCTEL .....	99
15.6	CASTILLETE HORMIGONADO.....	100
15.7	CANGILÓN HORMIGONADO.....	101
15.8	ENCOFRADO.....	101
15.9	PUNTALES.....	102
15.10	GANCHOS, CABLES, ESLINGAS Y CUERDAS.....	103
15.11	ENTIBACIÓN.....	105
15.12	BORRIQUETA .....	105
16	NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.....	107
16.1	MANEJO MANUAL DE CARGAS.....	107
16.2	IZADO, MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS Y/O PESADOS.....	107
16.3	TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA EN GENERAL.....	108
16.4	ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.....	108
17	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA.....	110
18	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	113
19	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	114
20	ACCIDENTES.....	116
21	MEDICIÓN Y ABONO .....	119





## 1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

A continuación, se relaciona la normativa que es de obligado cumplimiento en la obra.

### Relaciones laborales

- LEY 12/2001 de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad. Estatuto de los Trabajadores.
- REAL DECRETO 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social, de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.
- LEY ORGÁNICA 4/2000, de 11 de enero, sobre los derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, modificada por Ley Orgánica 8/2000 de 22 de diciembre.
- LEY 14/2000, DE 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social. (Vigente hasta el 25 de septiembre de 2014)
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- LEY 11/1985 de 2 de agosto de libertad sindical.
- O. PRES./140/05 de 2 de Febrero sobre procedimiento de regularización de extranjeros en España. RESOL. 8-2-2005, sobre derechos y libertades de extranjeros en España.
- Resolución de 25 de junio de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción

### Subcontratación

- LEY 32/06 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

### Industria

- LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria y modificaciones posteriores.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

### Actividades

- RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO de 18 de febrero de 2003 sobre la mejora de la protección de la salud y seguridad en el trabajo de los trabajadores autónomos. (2003/134/CE)
- REAL DECRETO 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. 25-10-97).

Complementado por:

- RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

#### Equipos de trabajo

- 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.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se 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.

#### **MÁQUINAS**

- CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria. Ratificado el 26 de noviembre de 1971 (BOE de 30 de noviembre de 1972).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE. núm. 246, de 11 de octubre de 2008).
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manipulación (RAEM).
- REAL DECRETO 836/2003. De 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Aprueba la ITC-MIE-AEM-2, referente a Grúas Torre para obras u otras aplicaciones
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. Aprueba la ITCMIE AEM-4, sobre Grúas Móviles Autopropulsadas.
- ORDEN 3984/2005 de 6 de julio, que dicta normas adicionales sobre la regulación de carné de operador de grúa móvil autopropulsada.

#### **PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS**

- REAL DECRETO 488/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

Equipos de protección individual

- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Modificaciones al Real Decreto 1407/1992:
  - CORRECCIÓN DE ERRATAS BOE 24 Febrero 1993. Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, (se corrigen erratas en

Rd1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual así como las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios, con el fin de dar cumplimiento a la Directiva 89/686/CEE, del Consejo de 21 dic)

- ORDEN DE 16 DE MAYO de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- ORDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

#### **UTILIZACIÓN**

- REAL DECRETO 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de EEPPII.

#### **CARGAS**

- REAL DECRETO 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- CONVENIO 127 DE LA OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

#### **PANTALLAS**

- REAL DECRETO 488/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

#### **FORMACIÓN**

- REAL DECRETO 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (Vigente hasta el 19 de diciembre de 2003, fecha de entrada en vigor del RD 1506/2003).
- REAL DECRETO 1506/2003, de 28 noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad (BOE, NÚM 302, de 18 de diciembre de 2003)

- REAL DECRETO 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- REAL DECRETO 277/2003, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales.

### **ENFERMEDADES PROFESIONALES**

- CONVENIO 42 de la OIT, sobre indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).
- REAL DECRETO 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social (vigente hasta el 1 de enero de 2007 fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (BOE. Nº 302, de 19 de diciembre de 2006)).
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986
- REAL DECRETO 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.
- ORDEN MINISTERIAL de 22 de enero de 1973 por la que se añade a la Orden de 13 de octubre de 1967 el artículo referente a la notificación de Enfermedades Profesionales

### **CONTAMINANTES QUÍMICOS**

- REAL DECRETO 374/01, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la Exposición a Agente Biológicos durante el trabajo.
- ORDEN DE 9 DE ABRIL de 1996 por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986. (Vigente hasta el 29 de abril de 2003 fecha de entrada en vigor del Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE. Núm. 82, de 05 de abril de 2003).
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- CONVENIO 136 DE LA OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno. Adoptado el 23 de junio de 1971

### **CONTAMINANTES FÍSICOS**

- CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 286/2006 de 11 de marzo, sobre la protección de la salud y de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre sobre la 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.
- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Incluidas la Correcciones de errores de 16 y 18 de abril de 2002.
- ORDEN CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.
- REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes
- REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- CONVENIO 115 DE LA OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.
- RESOLUCIÓN DE 16 DE JULIO DE 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

### **CONTAMINANTES BIOLÓGICOS**

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

#### Lugares de Trabajo

- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

#### Medicina

- CONVENIO 42 DE LA OIT, sobre indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, que aprueba el cuadro de las enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro.

#### Mercancías peligrosas

- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. (BOE. Núm. 113, de 12 de mayo de 2006).

#### Residuos

- REAL DECRETO 833/88, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 1771/94 de 5 de agosto de adaptación a la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente
- REAL DECRETO 952/97 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/86 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la LEY 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

#### Seguridad

- LEY 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- LEY 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Orden ministerial de 6 de mayo de 1988 (BOE de 16-5-1988) sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades. (Vigente hasta el 2 de mayo de 2010) fecha de entrada en vigor de la Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. (BOE. Núm. 106, de 1 de mayo de 2010).
- RESOLUCION 11 de abril de 2006 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### **INSPECCIÓN DE TRABAJO**

- REAL DECRETO 707/2002 de 19 de Julio por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- REAL DECRETO 138/2000 de 4 de febrero, Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- REAL DECRETO 689/2005, de 10 de Junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

### **ACCIDENTES DE TRABAJO**

- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico
- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- CORRECCIÓN de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

### **ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

- REAL DECRETO 379/01 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos e instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- ITC MIE APQ 1: «Almacenamiento combustibles» de líquidos inflamables y combustibles»
- ITC MIE APQ 2: «Almacenamiento de óxido de etileno»
- ITC MIE APQ 3: «Almacenamiento de cloro»
- ITC MIE APQ 4: «Almacenamiento de amoníaco anhidro»



- ITC MIE APQ 5: «Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión»
- ITC MIE APQ 6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos»
- ITC MIE APQ 7: «Almacenamiento de líquidos tóxicos»
- CORRECCIÓN de errores de 19 de Octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

#### **APARATOS A PRESIÓN**

- REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre, disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- REAL DECRETO 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el R.D. 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Decisión del Consejo 93/465/CEE, de 22 de Julio de 1993, relativa a los módulos correspondientes a las diversas fases de los procedimientos de evaluación de la conformidad y a las disposiciones referentes al sistema de colocación y utilización del marcado «CE» de conformidad, que van a utilizarse en las directivas de armonización técnica. RESOLUCIÓN de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- RESOLUCIÓN de 2 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se publica la relación de normas armonizadas en el ámbito del RD 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva el Consejo 87/404/CEE relativa a los recipientes a presión simples
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo de 1999. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- RESOLUCIÓN de 16 de junio de 1998, por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril de 1979. RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.
- ORDEN de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP1 sobre calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobre calentadores y recalentadores de vapor.
- ORDEN de 6 de octubre de 1980 por la que se aprueba la ITC MIE-AP2 referente a tuberías para fluidos relativos a calderas.
- REAL DECRETO 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores aerosoles

- ORDEN de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP4 relativa a cartuchos de GLP.
- ORDEN de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP5, referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de quipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- ORDEN de 31 de octubre de 2000 por la que se establece, para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE-AP 7 del Reglamento de Aparatos a Presión.
- RESOLUCIÓN de 16 de junio de 1998 por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial.
- ORDEN de 27 de abril de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP8 referente a calderas de recuperación de lejías negras.
- ORDEN de 11 de julio de 1983 por la que se aprueba la ITC MIE-AP9 referente a los recipientes frigoríficos.
- ORDEN de 7 de noviembre de 1983 por la que se aprueba la ITC MIE-AP10 referente a depósitos criogénicos.
- ORDEN de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP11 referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie.
- ORDEN de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP12 referente a calderas de agua caliente.
- ORDEN de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP13 referente a los intercambiadores de calor de placas de nueva fabricación.
- ORDEN de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP16 relativa a Centrales Térmicas generadoras de energía eléctrica.
- ORDEN CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

#### **APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN**

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.

- REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- ORDEN de 28 junio 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.
- REAL DECRETO 836/2003 de 27 de junio por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

### **ELECTRICIDAD**

- REAL DECRETO 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- ORDEN de 18 de octubre de 1984 que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20)
- ORDEN de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. ITC MIE-RAT 1-11 ITC MIE-RAT 12-14 ITC MIE-RAT 15 ITC MIE-RAT 16-20
- ORDEN DE 27 DE NOVIEMBRE DE 1987 que por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- ORDEN de 23 de junio de 1988 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- ORDEN de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- ORDEN de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

## EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

- LEY 2/1985, de 21 enero. Protección civil. Normas reguladoras.

## INCENDIOS

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- RESOLUCIÓN de 11 de junio de 1997 sobre Laboratorios de ensayo: Establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios.
- ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- ORDEN de 27 de Julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunirlos extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- REAL DECRETO 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- SENTENCIA de 27 de octubre de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
- CORRECCIÓN de erratas y errores del Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

## MÁQUINAS

- CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria.
- Orden de 27 de diciembre de 2000 por la que se actualizan los anexos 1 y 11 del Real Decreto 2028/1986 de 6 de junio por el que se transpone la Directiva 97/68/CE relativa a la emisión de gases y partículas contaminantes de los motores instalados en máquinas móviles no de carretera.
- REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al REAL DECRETO 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.
- REAL DECRETO 411/1997, de 21 de marzo de 1997, que modifica el REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Vigente hasta el 29 de diciembre de 2009 fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la

comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE. núm. 246, de 11 de octubre de 2008))

- REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. (Vigente hasta el 29 de diciembre de 2009 fecha de entrada en vigor del RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. El RD 494/2012 de 9 marzo. (modifica RD 1644/2008 de 10 octubre, normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas))
- 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 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial
- REAL DECRETO 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- ORDEN DEL MINISTERIO DE TRABAJO de 9 de marzo de 1971, conocida como "ORDENANZA GENERAL DEL TRABAJO", que venía a actualizar el "REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO", aprobado por Orden Ministerial del 31 de enero de 1940.

#### Señalización

- REAL DECRETO 485/97 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Instrucción de Señalización Provisional 8.3.IC.

#### Servicios de prevención

- REAL DECRETO 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 sobre Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 688/05 de 10 de junio (BOE 11-VI-05) Regula el Régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

#### Directiva Marco y directivas específicas sobre seguridad y salud en el trabajo.

- Directiva marco y directivas específicas sobre seguridad y salud en el trabajo vigentes (Base jurídica: art. 137.2 del Tratado CE).
- 89/391/CEE Directiva Marco.
- 91/383/CEE Seguridad y Salud de los Trabajadores Temporales.
- 2003/134/CE Recomendación sobre Seguridad y Salud de los trabajadores autónomos (1).
- 89/654/CEE Lugares de Trabajo.
- 92/57/CEE Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- 92/58/CEE Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- 89/655/CEE Utilización de Equipos de Trabajo.
- 95/63/CE Primera Modificación de 89/655/CEE.
- 2001/45/CE Segunda modificación de 89/655/CEE (\*\*).
- 90/270/CEE Pantallas de Visualización de Datos (PVD).
- 89/656/CEE Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).
- 2000/39/CE Primera Lista de Valores Límite de Exposición.
- 90/269/CEE Manipulación Manual de Cargas.
- 92/85/CEE Seguridad y Salud de Trabajadoras en Embarazo y Lactancia.
- 94/33/CE Protección de los Jóvenes en el Trabajo.
- 2003/88/CE Ordenación del tiempo de trabajo (\*\*).
- 2002/15/CE Ordenación del tiempo de trabajo en transporte por carretera.
- 2002/44/CE Riesgos derivados de Agentes Físicos (Vibraciones).
- 2003/10/CE Riesgos derivados de Agentes Físicos (Ruido).
- 2003/670/CE Lista europea de Enfermedades Profesional

## **2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

### **2.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El empresario contratista principal, está obligado por la Ley 31/95 y el RD 39/97 a desarrollar una acción preventiva eficaz en el centro de trabajo, armonizando su política preventiva empresarial de carácter general (Ley 31/1995 y R.D. 39/1997) con su gestión preventiva particular en la obra de construcción objeto del contrato (R.D. 1627/97). Para ello, y en cumplimiento de sus obligaciones preventivas la UTE, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Planificar la acción preventiva en todas y cada una de las actividades que ejecute en obra, sean acometidas por personal propio o subcontratado. Esta planificación deberá incluirse en el Plan de Seguridad de la obra y contará con la aprobación reglamentaria, previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución. Además, el empresario contratista no podrá iniciar o ejecutar actividad alguna que no esté contemplada y planificada en dicho Plan. Tampoco se podrán iniciar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Formar e informar a los trabajadores empleados en obra, acreditando que todos ellos cuentan con la formación general en materia preventiva y específica, tanto de su puesto de trabajo como de las medidas preventivas a observar. Esta obligación se desarrolla en este presente pliego.
- Coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud del Art. 24 de la Ley 31/1995, el empresario contratista establecerá los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y con cuantas empresas concurrentes pudieran aparecer en el centro de trabajo de la obra, todo ello sin perjuicio de las actuaciones que adopte el coordinador en materia de seguridad y salud al respecto. Esta obligación se desarrolla en el apartado 4 del presente pliego.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva y de lo establecido en el Plan de Seguridad. En virtud de los artículos 24.3, 32 bis y la disposición adicional 14a de la Ley 31/1995, el empresario debe disponer una serie de recursos para garantizar la vigilancia del cumplimiento de lo establecido, tanto en la normativa preventiva, como en el propio Plan de Seguridad de la obra. Para ello, se tendrán en consideración las disposiciones mínimas establecidas en el apartado 0 de organización preventiva, y en el apartado 7 del presente pliego.
- Planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, las posibles emergencias que pueden surgir en la obra y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar las mismas, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.
- La UTE, es el único responsable de la correcta colocación, uso y/o ejecución de las medidas preventivas de su Plan de Seguridad y Salud respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/1995 y en los R.D. 1215/1997, 2177/2004 y 773/1997, de la utilización, la eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra. Para ello, deberá contar no sólo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles, sino con los cálculos que garanticen su seguridad y estabilidad durante las fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se usen en la obra.
- Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra, garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.

- - Por último, la UTE, comunicará de manera inmediata al Promotor, generalmente vía coordinador en materia de seguridad, cuanto accidente o incidente ocurra en la obra sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto.

## 2.2 OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

El subcontratista está obligado a:

- Cumplir y hacer cumplir a su personal, lo recogido en el Plan de Seguridad y los anexos correspondientes.
- Responsabilizarse de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos u otras empresas por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
- Cumplir lo requerido por la UTE, para el control de accesos, facilitando antes de los trabajos y una vez comenzados, periódicamente toda la documentación preventiva solicitada por este.
- Acreditar por escrito ante el contratista, el cumplimiento de la obligación de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.
- Controlará que entre las empresas y trabajadores autónomos que a su vez subcontrate, se establezca la coordinación oportuna para poder garantizar el cumplimiento de los principios de acción preventiva.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (y en el Real Decreto 171/2004), así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Acreditar ante la UTE, una Organización Preventiva en cumplimiento de la legislación vigente, y materializada en la obra.
- Hacer buen uso y mantenimiento de los equipos de trabajo que aporte a la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o de los Responsables en Materia Preventiva de la contratista principal.

## 2.3 TRABAJADORES AUTÓNOMOS

El trabajador autónomo estará obligado a:

- Cumplir con lo recogido en el Plan de Seguridad y los anexos correspondientes.
- Cumplir lo requerido por la UTE, para el control de accesos, facilitando antes de los trabajos y una vez comenzados, periódicamente toda la documentación preventiva solicitada por este.
- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.



- Cumplir con los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1.997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1.215/1.997, de 18 de julio, así como elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1.997, de 30 de mayo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o de los Responsables en Materia Preventiva de la contratista principal.
- También se imponen obligaciones a los autónomos directamente en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, en caso de que sea un trabajador autónomo del sector de la construcción. No podrá subcontratar los trabajos que le han encomendado ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos que no tienen trabajadores a su cargo no tienen la obligación de contar con una organización preventiva determinada, ya que no están incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En caso de que los trabajadores autónomos dispongan de trabajadores asalariados, entonces el trabajador autónomo tiene la consideración de empresario a efectos laborales y por tanto le es de aplicación el apartado anterior.

### **3 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA**

La UTE, desarrolla en la Memoria la organización preventiva de la obra, concretando y definiendo, con carácter mínimo, un organigrama funcional, en el cual se asignan las funciones correspondientes a cada responsable en la gestión preventiva de la obra (Director de Ejecución, Recurso Preventivo, etc.), siempre sobre la base de los niveles de formación de cada uno de ellos conforme al contenido del R.D. 39/97.

Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/97 se definen en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, y los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

#### **Servicios de prevención**

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, la UTE, tiene establecido como sistema para desarrollar la actividad preventiva:

- Servicio de prevención propio que se encarga de las especialidades de seguridad y psicología y ergonomía
- Concierto con un Servicio de Prevención ajeno para las especialidades de higiene y vigilancia de la salud

#### **Responsable de Seguridad y Salud en obra**

Se nombrará un Responsable de Seguridad y Salud en obra, que contará con formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales, entre cuyas labores se encuentran:

- Asegurar y comprobar que las normas de seguridad son cumplidas por todo el personal empleado en la obra.
- Tomar todas las medidas necesarias para que el trabajo de las empresas subcontratistas sea el adecuado en lo referente a seguridad y salud.
- Comprobar el uso de todos los equipos de protección individual, evaluar su eficacia y recomendar mejoras cuando sean necesarios.
- Llevar a cabo inspecciones periódicas para comprobar que se cumple el Plan de Seguridad establecido y determinar la eficacia de los elementos individuales del Plan.
- Colaborar en la revisión de normas o procedimientos existentes e introducir las modificaciones recomendadas.
- Participar en la investigación y análisis de todos los accidentes e incidentes acaecidos en la obra. Preparar los informes de investigación y hacer un seguimiento de las acciones correctivas introducidas.
- Mantener actualizada en obra toda la documentación en materia legal y de seguridad de aplicación (libro de visitas, documentación de la Seguridad Social de los trabajadores, Inspecciones de maquinaria, seguros. etc.).

#### **Delegados de prevención**

La designación de Delegados de Prevención se efectuará de acuerdo con el Artículo 35 y disposición 4ª de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Sus funciones y responsabilidades serán las señaladas en el Artículo 36 de la Ley 31/1995.

#### **Comité de seguridad y salud**

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud, cuando se cuente en obra con la existencia de Delegados de Prevención, y el número de trabajadores sea superior a 50, de acuerdo a la Ley 31/1995.

Las obligaciones y normas de actuación serán las indicadas en la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, y en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

### **Presencia de los recursos preventivos en la obra**

En función de las nuevas disposiciones contempladas en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que introduce modificaciones a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley sobre Infracciones y Sanciones sobre el orden de lo Social, texto refundido por el RD 5/2000, de 4 de agosto, quedan contempladas en el presente Plan las previsiones relativas al contenido y modificaciones de la nueva Ley, que el contratista deberá asumir en el momento de ejecución de las obras.

En particular se hace referencia en este apartado, a lo dispuesto en la nueva Disposición Adicional Decimocuarta, y en concordancia con el nuevo Artículo 32 bis, incluidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se indica que será necesaria la “Presencia de Recursos Preventivos en las obras de construcción”:

- a) La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos, se aplicará a cada contratista, en el caso de que haya varios.
- b) Según lo dispuesto en el apartado 1, párrafo a) del Art. 32 bis, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la ejecución de la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen a su vez en el Anexo II, del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El citado Anexo muestra una relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores, el presente Proyecto contempla actuaciones y trabajos incluidos en ésta relación, a saber:

- Tajos con riesgo de sepultamiento, deslizamiento de tierras (concretamente trabajos en excavaciones, vaciados y zanjas).
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de AT y MT.
- Trabajos en altura.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados, en este caso se estima oportuno considerar que el montaje de ciertos equipos pesados y voluminosos, es asimilables al montaje de prefabricados.

Es por ello que es preceptiva la “Presencia de Recursos Preventivos en la obra” en los tajos que así lo requieran en virtud de lo anteriormente dispuesto, quedando obligado el Contratista a disponer durante la ejecución y desarrollo de los trabajos mencionados, de tales recursos.

- c) El objeto de la Presencia de los Recursos Preventivos, vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que desarrolle el contratista, y comprobar la eficacia de éstas.

Se considerarán “recursos preventivos”, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del/os Servicio/s de Prevención Ajeno/s, concertados por la empresa. Y cuando la presencia, sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los Recursos Preventivos, ya que éste constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva en las obras de construcción

Respecto a la formación del Recurso preventivo, según el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de riesgos laborales, los Recursos Preventivos deben tener la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en cada caso.

Además de lo señalado en los apartados anteriores, la empresa contratista podrá asignar la presencia a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades a las que se le asigne presencia, y cuenten con la formación preventiva, como mínimo, de nivel básico.

#### **4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

Durante el desarrollo de las obras recogidas en el proyecto, puede plantearse la posibilidad de que concurra más de una empresa en la realización de las mismas. Además, esta concurrencia podría darse entre las propias empresas (contratista y subcontratistas) que ejecuten actividades directamente relacionadas con el Proyecto Constructivo; entre éstas y todas aquellas otras empresas que sin tener vinculación directa con la ejecución, sí intervengan en el control y vigilancia de la correcta aplicación del citado Proyecto (asistencia técnica, laboratorios, etc.); con posibles suministradores, con otras empresas contratistas que desarrollen su actividad en la zona (en obras promovidas por otras administraciones) o incluso empresas cuya actividad no se corresponda con las obras de construcción (explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.).

Cuando esto suceda, y en virtud del R.D. 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, sobre coordinación de actividades empresariales, la UTE, tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las empresas cuya concurrencia se estime probable deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma establecida en dicho R.D. 171/2004. El deber de cooperación se deberá aplicar a todas las empresas y todos los trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
- Las empresas concurrentes se informarán recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, y en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de dicha concurrencia.
- La información debe ser suficiente y se proporcionará antes del inicio de las actividades, cuando se pueda producir un cambio en las actividades concurrentes que resulte relevante a efectos preventivos, y cuando se haya producido una situación de emergencia.
- Si como consecuencia de los riesgos de las labores concurrentes se produjera un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo. Los empresarios concurrentes en un centro de trabajo se comunicarán de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los operarios de las restantes empresas presentes en el centro de trabajo.
- La información a proporcionar deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo para la evaluación de los riesgos y para la planificación de su actividad preventiva. Por lo tanto, en el supuesto de previsible concurrencia, el empresario contratista deberá actualizar su Plan de Seguridad, integrando en el mismo los procedimientos, medios de coordinación establecidos..., mediante los cuales se eliminen los riesgos que se pudieran derivar de dicha situación de concurrencia.

A la hora de elaborar la información a proporcionar, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan. Cada empresario informará a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Como se ha indicado, en cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los procedimientos, protocolos y medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes.

La UTE, establecerá en su Plan de Seguridad y Salud los Procedimientos de Coordinación de Actividades Empresariales que sean necesarios, donde se analicen las siguientes situaciones de concurrencia que se puedan dar entre empresarios:

- Concurrencia con los suministradores de material de la obra. Con carácter de mínimos, el Plan de Seguridad del contratista integrará el compromiso de que previamente a su acceso a obra todos los suministradores sean informados en relación a los riesgos derivados de su actividad en la misma (descargas, acopios, hormigonados, etc.), y muy especialmente de los riesgos derivados del entorno en el que efectúen dichos suministros (por proximidad a las líneas eléctricas, a bordes de excavaciones o taludes, etc.). A tal efecto, la empresa contratista facilitará a dichas empresas suministradoras información por escrito y comprobará que estas empresas trasladan esta información a todos sus trabajadores que debieran acceder a la obra. De igual manera, este traslado de información se complementará mediante las instrucciones que impartan los mandos de cada uno de los tajos (encargados, capataces...) a los operarios de las empresas suministradoras. Por último, la empresa contratista organizará debidamente los trabajos de forma que los suministros no concurren o interfieran con la ejecución de las actividades de la obra, ni se vean afectados por los riesgos derivados de su entorno (por ejemplo: el suministro de gasoil se realizará en zonas suficientemente apartadas de los tajos).
- Concurrencia con o entre todas las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de subcontratación que sean. El intercambio de información en estas situaciones se lleva a cabo mediante el traslado a todos ellos del Plan de Seguridad, o bien de los capítulos del mismo correspondientes a la actividad que cada uno de ellos desarrollen. El compromiso de cumplimiento de la planificación preventiva facilitada se materializará mediante las actas de adhesión al Plan de Seguridad. No obstante, en caso necesario, las empresas subcontratistas propondrán cuantas alternativas a la citada planificación estimen necesarias y pertinentes, las cuales serán objeto de estudio y valoración según el contenido del Art. 7 del R.D. 1627/1997 y el propio derecho a la consulta y participación que contempla la Ley 31/1995. De forma complementaria a lo establecido, celebrarán reuniones periódicas con la frecuencia adecuada a la fase de ejecución de la obra, a las que asistan las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos, para analizar las posibles situaciones de concurrencia entre todos ellos. En esas reuniones se promoverá la consulta y participación de los trabajadores por medio de sus responsables, que asistirán a las mismas. Finalmente, durante el transcurso de los trabajos se cumplirán todas las medidas que se han previsto en este Plan de Seguridad en materia de organización de los trabajos y análisis de las posibles interferencias o concurrencias.
- Concurrencia con otro tipo de empresarios sin relación jurídica con la empresa adjudicataria de la obra (otras empresas contratistas, explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.). Si existiera posibilidad de concurrencia con este tipo de empresarios, la UTE, realizará con cada uno de ellos (siempre antes de que se inicien las actividades concurrentes) una reunión de coordinación de actividades empresariales a partir de la cual se analizarán las concurrencias posibles y se consensuarán los protocolos o procedimientos de coordinación que se deberán implantar para evitarlas, se definirán los medios de coordinación necesarios para efectuar el seguimiento y control de dichos protocolos, etc.
- Concurrencia con las empresas de vigilancia y control de obra. Se hará entrega a estas empresas del Plan de Seguridad y todos sus anexos, siendo más que recomendable que estas empresas estudien la necesidad de actualizar o complementar su Plan de Prevención de Riesgos Laborales, siempre en función de los riesgos y medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad que se les facilite. Además, la empresa contratista y las empresas externas de control y vigilancia darán lugar a su deber de

coordinación y cooperación recíproca que exige el R.D. 171/2004 y, entre otras cuestiones, programarán y organizarán debidamente sus respectivas labores de tal manera que éstas en ningún caso puedan interferir o concurrir.

- Afecciones a terceros: Agricultores, ganaderos, regantes y comuneros. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el acceso de terceros a la zona de trabajos.

Para dar cumplimiento al deber de Coordinación de Actividades Empresariales se designa formalmente una persona responsable de la coordinación de actividades empresariales en la obra, que podrá ser el Responsable de Seguridad y Salud en obra.

## **5 CONTROL DE ACCESOS**

Para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, la primera acción a realizar es la de identificar a dichas personas (los trabajadores). Se define la forma de identificar a las personas autorizadas para acceder a la obra a través de listeros, u otro sistema equivalente.

En el caso de los trabajadores de la UTE, subcontratistas o autónomos que intervengan en la ejecución de la obra, la misión del listero deberá garantizar igualmente que el contratista dispone de toda la documentación preventiva del trabajador para el puesto que va a desempeñar en la obra (formación, información, vigilancia de la salud, autorizaciones, etc.).



## 6 CONTROL DOCUMENTAL

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se define el procedimiento para identificar, mantener y archivar debidamente los registros que el sistema de gestión de PRL que la obra genera. Estos registros, tales como registros de formación, actos de coordinación, etc., serán requeridos en las diferentes inspecciones externas que realizarán en la obra y pueden tener especial interés en caso de que se produzca un accidente importante. Esta documentación es archivada y conservada hasta que las consecuencias judiciales del accidente hayan cesado.

### Control documental de la subcontratación

Para asegurar el estricto cumplimiento de la legislación preventiva hay que verificar, antes del inicio de sus actividades, que las empresas subcontratistas y los propios trabajadores autónomos han dado respuesta como mínimo a los siguientes requisitos:

### DOCUMENTACIÓN GENERAL

1. Modelo de organización preventiva
  - a) Si se trata de Servicio de Prevención Ajeno: copia del contrato con las 4 especialidades (Seguridad, Higiene, Ergonomía y Vigilancia de la Salud) y copia de la factura/recibo de estar al corriente de los pagos.
  - b) Si se trata de Servicio de Prevención Propio o Trabajadores designados: copia de la acreditación de los técnicos que lo constituyen y copia del contrato de las especialidades que no asuman.
  - c) Copia del Plan de prevención y Evaluación de Riesgos de sus trabajos o Certificado de su realización.
2. Documento justificativo de disponer de MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO y enfermedades profesionales. Indicar el centro asistencial, propio o concertado, más próximo a nuestra obra.
3. Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud y/o de los Anexos al mismo firmada y fechada.
4. Nombramiento por escrito del trabajador designado en materia de Seguridad y Salud y formación básica en PRL. Representante de la empresa responsable de hacer cumplir las normas de seguridad en la obra y que sirve de interlocutor en esta materia.
5. Listado de productos químicos que aporten a la obra, así como su ficha de seguridad y registro de haber informado a sus trabajadores.
6. Siempre que se produzca un accidente en la obra ya sea leve o grave se comunicará inmediatamente al Director de Ejecución o al Responsable de Seguridad en obra. En un plazo no superior a 24 horas adjuntar:
  - Parte de investigación de accidentes.
  - Parte Oficial de la Mutua de Accidentes.

### PERSONAL DE OBRA

1. Relación nominal de Personal en Obra con Fotocopia del D.N.I.
2. Autorización del personal con acreditación y formación específica para el uso de máquinas y medios auxiliares.
3. Acreditación de FORMACIÓN E INFORMACIÓN, en materia preventiva aplicada a su actividad, recibida por sus trabajadores.
4. Certificado firmado por cada trabajador, donde indique los EPI's que ha recibido y la fecha.

5. Certificados de los últimos reconocimientos médicos (conclusión APTO) de cada trabajador.

#### **MAQUINARIA**

1. Relación de maquinaria.
2. Maquinaria móvil (Seguros, I.T.V., Permiso Circulación, Tarjeta Transporte, etc. de cada máquina).
3. Certificados de las Revisiones periódicas exigidas por el fabricante.
4. Certificado Declaración de Conformidad CE o certificado de adecuación al R.D.1215/1997, según proceda. Se pondrá a disposición del maquinista un manual de instrucciones y se le formará sobre los riesgos y medidas de prevención y protección.

Antes del comienzo de los trabajos el Representante de la dirección de los trabajos en obra, debe firmar el LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

El subcontratista informará y solicitará autorización por escrito para subcontratar a su vez parte de los trabajos. Una vez aprobada la subcontratación, estando conforme a la ley 32/2006 de 18 de octubre, la subcontrata principal requerirá a su subcontratista la documentación referida en los apartados anteriores y la entregará a la UTE.

#### **Trabajadores y empresas extranjeras**

A las empresas con trabajadores extranjeros, además de cumplir con las obligaciones anteriores, se asegurará que el trabajador tenga coberturas garantizadas en caso de accidente. Y que haya comprendido la formación y/o información recibida.

## **7 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

La planificación y organización de la acción preventiva debe formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La UTE, deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos

La Planificación y organización preventiva quedan reflejadas en el apartado correspondiente del Plan de Seguridad y Salud.

## **8 VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA OBRA**

En cumplimiento del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la UTE es responsable del control de la actividad de sus trabajadores y, por lo tanto, de la aplicación correcta de los métodos o procedimientos de trabajo necesarios para la ejecución de la obra.

Las directrices para llevar a cabo la vigilancia y control están recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, donde se marcan en primer lugar los correctos métodos de trabajo.

Una vez planificados los métodos de trabajo previstos para la obra, es preciso establecer un seguimiento sobre el desarrollo de los mismos de tal manera que su realización se lleve a cabo según lo previsto. A este fin, se instaurarán los correspondientes mecanismos de control cuya ejecución se realizará por la empresa contratista y las empresas y trabajadores autónomos afectados. Se recuerda que la ejecución de determinados trabajos que supongan riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores implicará la necesidad de contar con una vigilancia específica por medio de la figura del recurso preventivo.

El análisis de los riesgos especiales se realiza de una forma particular para cada actividad que se analiza en este Plan, y en las que, por tanto, es obligatoria la presencia de recurso preventivo. Además, se irán incorporando al Plan el análisis de aquellas aquí no indicadas, pero que por las circunstancias de la obra o por posibles interferencias, simultaneidad, cambio en procedimientos, etc. lleven asociado un riesgo especial y por tanto también sea necesaria la presencia de recurso preventivo.

La empresa contratista deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en aquellas actividades en que sea obligatoria su presencia.

La comprobación periódica del cumplimiento de las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, se puede materializar en el libro de incidencias donde se anotará cualquier advertencia u observación cuyo objeto sea el adecuado cumplimiento de lo establecido en el citado plan de seguridad y salud.

Dicho libro será custodiado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, pudiéndose acordar la ubicación del Libro en un lugar seguro (para asegurar que dicho Libro esté en la obra, ya que el Coordinador no tiene funciones de vigilancia, y no tiene por qué estar todo el día en la obra para desarrollar sus funciones).

Se trasladarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social todas las anotaciones relativas a los supuestos del artículo 14 del R.D. 1627/1997, y en caso de incumplimiento de las indicaciones, advertencias, u observaciones realizadas previamente por el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra.

## 9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En este apartado se establecerán los requisitos respecto a la cualificación profesional, y la formación e información preventiva del personal de obra. Su implementación en la obra será detallada en la Memoria del Plan de Seguridad y Salud.

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. Esta deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Así mismo se cumplirá y se hará cumplir lo recogido en el TÍTULO III “Información y Formación en Seguridad y Salud” del V Convenio Colectivo del sector de la Construcción.

La UTE, en el Plan de Seguridad y Salud define un protocolo de formación e información preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra. Se garantiza de esta forma que todos los trabajadores afectados reciben una información detallada de los riesgos que concurren en la ejecución de la obra, los genéricos que a todos alcanzan y los específicos de cada tipo de actividad, así como las medidas preventivas establecidas y que deben estrictamente observar.

Antes del inicio de toda actividad se acreditará la competencia y formación en el desarrollo seguro de la misma, en especial en el empleo de maquinaria, así como en la utilización correcta de los equipos de protección individual.

Se establecerán las vías que aseguren una comunicación permanente de los trabajadores con los responsables de seguridad de la obra, bien sea directamente o a través del Director de Ejecución, por las que se canalizarán de forma inmediata cualquier incidencia que pudiera afectar a la seguridad en el trabajo.

La formación deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.

La formación se podrá impartir mediante medios propios del contratista o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Para los Recursos Preventivos se exigirá un programa de conocimientos mínimos de 50 h, según el Anexo IV del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y a partir de la entrada en del IV Convenio Colectivo del sector de la Construcción el contenido mínimo será de 60 h cumpliendo lo dispuesto en su artículo art. 158.

Se tendrá en cuenta impartir las sesiones de seguridad necesarias a los equipos que vayan a iniciar una obra elemental determinada con descripción de los riesgos inherentes a la misma, las medidas de protección colectiva e individual que se adoptarán, las actuaciones en caso de emergencia y cualquier otro aspecto formativo de seguridad según lo planificado por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

Tiene una especial relevancia la formación y la información específica de los riesgos, sobre las medidas de seguridad y de emergencia del puesto de trabajo que debe recibir el operario. Esta formación e información deberá ser clara y comprensible, por lo que se deberá transmitir en el idioma del trabajador.

## **10 REQUISITOS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

El contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas a utilizar se representarán en los Planos del Plan de Seguridad y Salud.
2. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida. Idéntico principio al descrito se aplicará a los componentes de madera.
3. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
4. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTÉ MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DE RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.**
5. Queda obligado a incluir y tener en cuenta en su Planificación, el montaje, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas descritas para cada unidad de obra.
6. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
7. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. Si esto ocurre, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
8. Las protecciones colectivas proyectadas, están destinadas a la protección de los riesgos a los trabajadores y visitantes de la obra; es decir, trabajadores de la principal, los de las empresas subcontratadas, la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
9. En virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
10. El montaje y uso correcto de la protección colectiva es prioritaria frente al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, se fomentará el uso de protección colectiva frente a equipos de protección individual.
11. Queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas.
12. Los medios de protección colectiva serán revisados antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos. Se dedicará mano de obra al mantenimiento y reposición de los elementos de protección colectiva.
13. Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en un correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente las citadas condiciones, en los términos y plazos que en cada caso se fijen.
14. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de los medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos como una iluminación y señalización adecuadas, una señalización y limpieza suficientes de la obra, que sin ser medios específicos de

protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora en gran medida el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

Las protecciones colectivas y los elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

#### **Topes de desplazamiento de vehículos.**

Se podrán realizar con un par de tablones envirados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **Pasarelas y las plataformas de trabajo**

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

#### **La pasarela la realizará personal cualificado.**

Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Ninguna de las partes de la pasarela podrá sufrir una flexión exagerada o desigual.

La pasarela deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.

Los tablones que formen la plataforma no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

La pasarela estará provista de barandillas resistentes de al menos 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.

Se eliminarán los cascotes o escombros, para reducir el riesgo de tropezones o deslizamientos.

Si la pasarela se utiliza en las cubiertas o tejados en pendiente deberá estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura. Sobre los tablones que forman su piso se dispondrán listones transversales que impidan el deslizamiento.

Los elementos que componen la pasarela y que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

#### **Caídas en altura**

Todos los huecos y bordes situados a una altura superior a 2,00 m., se protegerán con barandillas de al menos 0,90 m. de altura, listón intermedio y rodapié, o bien en los lugares con un riesgo de caída, en los que no se pudieran disponer estas protecciones, se instalarán redes protectoras, siempre que sea posible. En cualquier caso, la protección debida de los huecos y bordes con un riesgo de caída de altura deberá complementarse con balizamiento y señalización de riesgos.

Está prohibido realizar cualquier tipo de trabajo en altura sin una protección que elimine el riesgo de caída en altura, debiendo priorizar la protección colectiva frente a la individual.

#### **Caídas de cargas suspendidas**

Todos los útiles de izado estarán debidamente certificados, y dispondrán de sistemas que eviten un posible descuelgue accidental de las cargas suspendidas (tal sería el caso de los pestillos de seguridad en los ganchos).

Además, todos los equipos destinados al izado de cargas mantendrán en un perfecto estado de conservación y mantenimiento los dispositivos de seguridad que garanticen su estabilidad y la de las cargas (las válvulas de rotura de mangueras en las retroexcavadoras, los limitadores de carga admisible en retroexcavadoras, grúas autopropulsadas y camiones-grúa, anemómetros, etc.).

### **Limpieza de obra**

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal, la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

### **Barandillas.**

Las barandillas son un sistema de protección con la misión de evitar el riesgo de caída de los trabajadores y objetos.

Deben ser resistentes, sólidas y rígidas, tendrán una altura mínima de 0,9 metros, y dispondrán de un reborde de protección (plinto o rodapié), un pasamanos, y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los montantes o postes y las barandillas deberán ser de un material rígido y sólido, no pudiendo utilizarse como barandillas, cuerdas, cadenas, cintas, etc., así como elementos de señalización.

El contratista deberá seleccionar el sistema de protección de borde (A, B y C) más adecuado en función de las cargas estáticas y dinámicas a soportar y el tipo de caída a proteger, en virtud de la Norma UNE-EN 13374-2004.

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales. La ejecución de las barandillas será tal que ofrezcan una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas. Se prohibirá terminantemente que los trabajadores se vean expuestos a un riesgo de caída en altura durante el montaje, desmontaje o la reposición de barandillas. Con tal efecto, se cumplirán los procedimientos de trabajo que para cada caso se planteen en el Plan de Seguridad. Además, de forma general durante estas actividades se cumplirán las medidas al efecto previstas por el fabricante de los sistemas de protección de borde en sus correspondientes manuales de instrucciones.

Se prohibirá el inicio de los trabajos hasta que el montaje de los sistemas de protección de borde no haya sido certificado documentalmente por parte de un técnico competente.

La barandilla la colocará personal cualificado.

La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será al menos de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con suficiente experiencia, mando y conocimientos, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.



La barandilla se inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

#### **Interruptores diferenciales y tomas a tierra.**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será par alumbrado de 30 mA par fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

#### **Pórtico de señalización de gálibo en pasos bajo líneas eléctricas**

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga (bien como parte de la obra o si se interfiere con él), el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad, o bien a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En caso de que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima respecto de los conductores siempre superior a la Dprox del R.D. 614/01. Estará formado por dos pies no metálicos, situados fuera de la zona de paso de los vehículos. Las partes superiores de los pies se unirán por medio de un dintel horizontal, constituido por una pieza de longitud tal que cruce por toda la superficie de paso, la cual deberá resultar perfectamente visible para todos los trabajadores.

#### **Redes de seguridad**

El fabricante debe declarar la conformidad de su producto conforme a lo dispuesto en las Normas Europeas de aplicación. El informe de los ensayos realizados deberá contener una descripción de las muestras de ensayo, los resultados del ensayo y una confirmación de que la red cumple todos los requisitos de dicha Norma Europea.

Esta declaración puede apoyarse por un certificado de un organismo competente independiente que verifique si se cumplen los requisitos de comportamiento de la Norma Europea, realice una verificación de los cálculos, supervise todos los ensayos y verifique si las dimensiones de las redes de seguridad están conformes con los datos del fabricante; de esta manera se certificará que las redes de seguridad evaluadas se han examinado según lo dispuesto en la UNE EN 1263-1, y que cumplen todos sus requisitos.

Por todo lo indicado anteriormente, las redes de seguridad deben marcarse con lo siguiente:

- Nombre o marca del fabricante o importador.
- Designación.
- N° de identificación.
- Fecha de fabricación de la red.
- Capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.
- El código del artículo del fabricante.
- Firma o sello del organismo competente independiente (en el caso de que lo certifique).

Este marcado deberá ser permanente, de forma que no pueda retirarse sin dañar la red, como por ejemplo etiquetas o discos de plásticos cosidos o ribeteados a la misma.

Las redes de seguridad deben ir acompañados de un manual de instrucciones, disponible en la lengua del usuario, debiendo contener, al menos, información sobre:

- Instalación, utilización y desmontaje.
- Altura de caída máxima. Unión de redes de seguridad.
- Distancia mínima por debajo de la red de seguridad.
- Fuerzas de anclaje necesarias.
- Almacenamiento, cuidado e inspección.
- Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.
- Condiciones para su retirada de servicio.
- Advertencias sobre riesgos (temperaturas extremas, agresiones químicas, ...)
- Declaración de conformidad.

Una red de seguridad que haya evitado la caída de una persona u objeto sólo puede utilizarse de nuevo tras haber sido revisada por una persona competente y habilitada para ello; comprobando, mediante exploración visual y ensayos, que la red cumple las condiciones mínimas marcadas por el fabricante y por la UNE EN 1263-1 para poder ser utilizadas nuevamente.

Las redes de seguridad deben instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo, de forma que no exceda de 6 m. desde dicha área de trabajo. Al ser las redes de seguridad menos capaces de soportar una carga de impacto cerca de su borde, la distancia vertical en este punto no deberá exceder de 3 m.

Todas las redes se montarán de forma que no haya huecos que permitan la caída de operarios.

Se prohibirá terminantemente que los trabajadores se vean expuestos a un riesgo de caída en altura durante el montaje o desmontaje de las redes de seguridad. Con tal efecto, se cumplirán los procedimientos de trabajo que se planteen en el Plan de Seguridad. Además, de forma general durante estas actividades, se cumplirán las medidas al efecto previstas por el fabricante de las redes de seguridad en sus correspondientes manuales de instrucciones.

Una vez montadas se certificará documentalmente que las redes de seguridad cumplen todos los requisitos que exigen las Normas UNE-EN 1263 1 y 2, y que además se han instalado conforme a las instrucciones de montaje de su fabricante. Se prohibirá el inicio de los trabajos hasta que el montaje de las redes de seguridad no haya sido certificado documentalmente por parte de un técnico competente, conforme a las condiciones planteadas.

1. Las redes perimetrales de seguridad con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm o mayor. Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al forjado o tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio forjado, excepto en estructuras de edificación, en que tales enganches se realizarán en el forjado de trabajo.

2. Las redes verticales de protección que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al forjado o tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

3. Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

### **Riegos**

Las pistas se regarán convenientemente para evitar el levantamiento de polvo (perjudicial para la salud y la visibilidad), de forma que no se genere un riesgo de deslizamiento de vehículos.

## **Extinción de incendios**

Los almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgo de incendio estarán dotados de extintores.

Para evitar incendios en aquellos tajos o zonas de la obra que se ejecuten en zona de monte se seguirán las medidas de protección tales como desbrozar la zona de influencia de los trabajos que generen riesgo de incendio, regar la zona periódicamente (si resultara necesario, permanecerá en la zona un camión cisterna de agua mientras duren los trabajos), no realizar trabajos de corte, de soldadura o cualquier tarea que pueda producir llama o chispas en estas zonas, colocar carteles y señales de seguridad, etc.

Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo. Los extintores de incendio emplazados en obra estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Además, se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de manera que su manipulación nunca suponga un riesgo en sí misma. Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje, y estarán dotados de manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto de 30 de marzo de 1.988. Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de los trabajadores, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad pueda quedar obstaculizada se implantarán señales que indiquen su localización. Los extintores portátiles situados en los almacenes, oficinas y demás dependencias, se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base exterior. Igualmente existirán extintores a pie de tajo y en vehículos y maquinaria.

Los extintores siempre cumplirán la Instrucción Técnica Complementaria de aplicación. Además, si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>.

### **Elementos de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes soportes**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Los cables de sujeción los arneses de seguridad y de sus anclajes tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un o varios trabajadores al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda que se utilice. Estarán, en todo caso, fijados a puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares que pueda resultar necesario disponer al efecto.

El uso de líneas de vida en obra deberá limitarse a los casos en los que técnicamente no resulte posible la instalación de protecciones colectivas. Se debe limitar en todo lo posible el tiempo de utilización y el número de trabajadores que hagan uso de la línea de vida, para lo cual el trabajo se planificará de modo que las operaciones en altura se limiten a las mínimas posibles.

Es decir, que el trabajo deberá planificarse de tal modo que la mayor parte del mismo se realice al mismo nivel, o bien con los operarios protegidos mediante protecciones colectivas.

Siempre que resulte posible, la disposición de las líneas de vida se hará de tal manera que los trabajadores que vayan a hacer uso de ella operen por debajo de las mismas. En la medida de lo posible, las líneas de vida se instalarán en horizontal. En caso de que sea necesario dar cierta inclinación a la línea de vida, el elemento que desliza sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático. Las líneas de vida, los arneses, y todos los elementos intermedios responden a la definición de Equipo de Protección Individual (Art. 2 del Real Decreto 773/1997), por lo tanto deberán

tener marcado CE. Además, el contratista deberá poder acreditar el cumplimiento de las siguientes normas:

- Dispositivos de anclaje, norma EN-795.
- Dispositivos anticaída deslizantes con línea de anclaje flexible, norma EN 353-2.
- Elementos de amarre, norma EN-354.
- Disipadores o absorbedores de energía, norma EN-355.
- Dispositivos anticaída retráctiles, norma EN-360.
- Arnéses anticaída, norma EN-361.
- Conectores, norma EN-362.
- Sistemas anticaídas, norma EN-363.

El sistema completo de línea de vida, arnés y sus elementos intermedios responde a la definición de Equipo de Trabajo del Real Decreto 1215/1997. Por tanto, de acuerdo con su artículo 4, antes de su empleo, periódicamente y cada vez que se den situaciones excepcionales como por ejemplo transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de empleo, un técnico competente realizará una comprobación del sistema. Todas las líneas de vida deberán contar con un cálculo justificativo de resistencia y estabilidad firmado por un técnico competente. Además, de forma previa a su puesta en funcionamiento, un técnico competente deberá certificar de forma documental que las líneas de vida se han instalado conforme a las instrucciones de su fabricante y que reúnen las exigencias (en cuanto a resistencia, estabilidad, etc.) que prevén las normas UNE de referencia.

En el cálculo no solamente se tendrá en cuenta el peso propio de los operarios que se prevea que utilicen la protección, sino la tensión que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el operario hasta su completa sujeción. En este desplazamiento se tendrá en consideración la deformación que experimente la línea de vida.

Si se usaran elementos auxiliares como enrolladores, cuerdas auxiliares o disipadores de energía el cálculo de la energía de caída se hará teniendo en cuenta la longitud total del elemento. En el caso de líneas de vida inclinadas, la inclinación que tenga se tendrá en cuenta en el cálculo.

La distancia libre de caída es la altura mínima que deberá tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de accidente.

Además, al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad, se produce generalmente un despliegue de éstos traducido en una elongación del sistema. Cuando se planifiquen las medidas preventivas asociadas a un trabajo en altura, se tendrá que tener en cuenta este alargamiento para evitar que los trabajadores que estén enganchados a la línea de vida puedan golpearse contra el suelo, paramentos, etc.

Para evitar que en caso de caída se produzca una excesiva flecha de la línea de vida que pueda suponer la superación de la distancia libre de caída, se colocarán las sujeciones intermedias que resulten necesarias. El conjunto sujeciones - dispositivo deslizante estará diseñado de forma que el trabajador no tenga que soltarse de la línea de vida en ningún momento.

Cuando se prevea que el trabajador va a tener que realizar trabajos lejos del punto de fijación de la línea de vida, habrá que tener en cuenta que en caso de caída la trayectoria que describiría no sería vertical, sino pendular. Por tanto, habrá que tener en cuenta los diferentes obstáculos que puedan existir en la trayectoria de caída.

La energía máxima admisible a la que se vea sometido un operario en caso de caída no superará nunca los 600 Julios, y para lograrlo se tendrá en cuenta la instalación de elementos disipadores o absorbedores de energía.

Se utilizará una línea de vida que haya sido fabricada para este fin, por lo que está prohibido fabricar líneas de vida improvisadas en obra (como por ejemplo una cuerda atada a cualquier sitio).

La información e instrucciones del fabricante deben recoger:

- Como conectar un arnés.
- Instrucciones para la correcta instalación.
- Longitud y cargas a resistir.
- Modo de manejo.
- Limitaciones del equipo.
- Utilización por personal formado.
- Duración y revisiones.
- Significados de los marcados.

Una vez montada la línea de vida deberá ser certificada indicando claramente que se ha montado conforme a las condiciones del fabricante y a la Norma UNE EN 795.

#### **Valla para contención peatonal**

Consistirá en una estructura metálica o plástica con forma de panel rectangular, con sus lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Cada uno de los módulos dispondrá de elementos adecuados para establecer su unión al contiguo de tal manera que pueda formarse una valla continua.

## 11 REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando se produzcan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

Como norma general, se elegirán equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso.

Por lo expuesto se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca “CE”.

Si no existiese la marca CE en el mercado, para un determinado equipo de protección individual de todos los reseñados, y para que esta autoridad de Seguridad y Salud autorice su uso será necesario:

- Que estén homologados “MT”.
- Que esté en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

2. De no cumplirse en cadena, ninguno de los dos supuestos expresados, debe entenderse que ese equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

3. Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, para que autorice su eliminación de la obra.

4. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato. Así mismo se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

5. Todos los Equipos de Protección Individual se ajustarán a lo establecido en los Reales Decretos 1407/1992, de 20 de noviembre y su posterior modificación en el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, contando con certificado CE.

6. La utilización de los equipos de protección individual se ajustará a lo indicado en el Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7. La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

### Prescripciones del casco de seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los trabajadores pueden ser: Cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), aislantes para alta tensión (25.000 V) y resistentes a muy baja temperatura (1 a 5 °C). El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza, y banda de amortiguación (la parte del arnés en contacto con la bóveda craneana).

Entre los accesorios señalamos el barboquejo, o cinta de sujeción ajustable, que pasa por debajo de la barbilla, y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco. La luz libre (la distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje) siempre será superior a 21 mm.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros de la menor a la mayor talla posibles. La masa del casco completo, determinada en las condiciones normales y excluidas los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. El ancho de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y a los elementos atmosféricos. Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del trabajador no afectarán a la piel y se confeccionarán con un material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección. El casquete tendrá su superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados, y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente; no presentará rugosidades hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a 5 mm., excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o del casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros; al ensayo de resistencia a llama, sin que llameen más que quince segundos o goteen; al ensayo eléctrico (sometido a una tensión de dos kilovoltios 50 Hz tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, y elevando la tensión a 2,5 KV, durante quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.).

Para el casco de alta tensión, las tensiones de ensayo serán de 25 KV y 30 KV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA. En caso del casco resistente a muy baja temperatura, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a 15 +/- 20 °C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados.

### **Prescripciones del calzado de seguridad**

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad, provistas de una puntera metálica para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota cubrirá convenientemente el pie y se sujetará al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar los deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida.

El material será el apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas, y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg. (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 1,5 milímetros, no sufriendo rotura. También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kg (1.079 N), sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se

deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones. El ensayo de corrosión se realizará en cámara "de niebla salina", manteniéndose durante el tiempo de prueba y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad que utilicen los operarios estarán homologadas.

### **Prescripciones del protector auditivo**

El protector auditivo es una protección personal utilizada para reducir los niveles de ruido que percibe el trabajador cuando está situado en ambiente ruidoso. Pueden ser de tipo orejera o de tipo tapón.

Las Orejeras están formadas por un arnés de metal o plástico que sujeta dos casquetes. Este dispositivo encierra por completo el pabellón auditivo externo y se aplica herméticamente a la cabeza por medio de una almohadilla de espuma plástica o rellena de líquido. También pueden ir acopladas directamente al casco de seguridad. En este caso los casquetes son individuales y van unidos a unos brazos fijados en el casco de seguridad

Los tapones para los oídos se colocan en el canal auditivo externo. Pueden venir provistos de un cordón interconector o de un arnés de cabeza ligero.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB con respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos, y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha, situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos cumplirán lo siguiente: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que utilicen los operarios estarán homologados.

### **Prescripciones de los guantes de seguridad**

Los guantes de seguridad usados por los trabajadores, serán de uso general anti-corte, anti-pinchazos y anti-erosiones para el manejo de los materiales, objetos y herramientas. Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su utilización. La talla medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario. La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

### **Prescripciones de los sistemas anticaída**

#### Sistema anticaída Gamesystem (Modelo Papillon)

Garantiza la seguridad frente a la caída de altura en desplazamientos verticales. Consta de una línea de vida de cable de acero y un dispositivo anticaída denominado Papillón, de GAMESYSTEM.



Resultarán de aplicación los criterios establecidos en las normas UNE EN 353-2 y la UNE EN 363.

**LÍNEA DE ANCLAJE:** Es un cable de acero galvanizado de 4,8 mm.de Ø, que está anclado a la parte más alta de la torre o del mástil por un sistema bien de placa atornillada o de abrazaderas y normalmente un guardacabos o perrillos. El cable circula o está instalado junto a un lateral de la estructura, y para evitar que roce con la misma, se instalan fijadas a ésta y cada 5,00 m., unas piezas que lo aprisionan. Cuando se sube para realizar los trabajos se libera el cable, y tras finalizar la tarea, al descender el último operario, vuelve a fijarlo sobre estas piezas.

En la parte inferior existe un contrapeso de 7 kg. para dar tensión, y una pieza inferior que retiene el contrapeso y sujeta el cable cuando el sistema no es utilizado.

**DISPOSITIVO ANTICAÍDA PAPILLÓN:** Garantiza la seguridad durante los desplazamientos y sirve además como equipo de fijación en posición de trabajo en aquellas tareas que deban de realizarse a media altura, gracias a la posibilidad de bloqueo del anticaídas. Se montará el Papillón sobre el cable de la siguiente forma:

- Se desbloquea el aparato quitando el gatillo.
- Se abren los discos que van montados sobre una bisagra.
- Se introduce el cable en las ranuras de las poleas.
- Se cierran los discos y se bloquea el gatillo.
- La fijación al arnés se realiza con un mosquetón que pasa por los agujeros de los discos y del gatillo.
- Comprobar que el Papillon corre por la línea y tirar fuerte de él hacia abajo con el objeto de comprobar que se bloquea. El Papillón se fijará al arnés del trabajador directamente, con un mosquetón específico compatible.

Antes de su utilización, asegurarse de que:

- Al desbloquear el gatillo se pueden abrir fácilmente los discos; la bisagra tiene juego, las poleas giran sin agarrotamiento.
- Las mazarotas se enclavan bien al poner el equipo en sobre velocidad en las dos direcciones, el cable es de GameSystem (estampado en el sobrepeso).
- La separación entre dos personas subiendo o bajando será de por lo menos 3 metros.
- Verificar la compatibilidad del anticaídas con los demás elementos de la cadena de seguridad (arnés...).

Cualquier modificación del EPI, incluso ligera, está estrictamente prohibida. Si se tiene alguna duda sobre su buen funcionamiento, no debe ser utilizado. Después de una caída al vacío, el dispositivo no deberá ser utilizado hasta que sea revisado por el fabricante o suministrador (no basta una inspección del usuario).

Debe limpiarse regularmente con un cepillo suave y agua limpia, especialmente los rodillos de guiado. Se almacenarán en locales ventilados, al cubierto de la humedad y de rayos ultravioletas. Se evitarán atmósferas corrosivas, sobrecargadas y/o refrigeradas.

Previamente a su uso en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora, o una persona competente. Además, los trabajadores que utilicen este sistema anticaídas serán previamente instruidos en cuanto a su manejo.

#### Cuerda de doble cabo

Es una cuerda de poliamida en forma de Y que puede ser utilizada para las siguientes funciones:

- Sistema anticaída y de amarre para desplazamientos horizontales.
- Cuerda de posicionamiento al lugar de trabajo.

Como sistema anticaída, cumplirá la UNE EN 363. El absorbedor de energía cumplirá la UNE EN 355 (este absorbedor es un componente del sistema anticaída que asegura la parada segura en una caída, en condiciones normales de utilización). Está formado por las siguientes partes:

- Cuerda de doble cabo en forma de Y.
- Dos conectores de gran abertura (50 mm.) y doble cierre de seguridad.
- Un conector de cierre automático de 1A de vuelta o roscado, o de doble cierre de seguridad.
- Absorbedor de energía.
- La cuerda de doble cabo es un sistema auxiliar para realizar ascensos y descensos, que se debe utilizar cuando:
- No existe un sistema anticaída fijo instalado.
- Existe un sistema anticuado fijo instalado, pero éste se encuentra en mal estado o está señalizada la prohibición de uso.

El cabo de doble anclaje tendrá una longitud de 1,50 metros, y no tendrá absorbedor de energía. No se utilizarán cabos de doble anclaje de más de 1,50 m. de cuerda y con absorbedor de energía como único sistema de ascenso para alturas inferiores a los 6 m. El absorbedor de energía es un dispositivo de seguridad que solo es efectivo en alturas superiores a 6 m.

Se usará asociado con el sistema de seguridad instalado en la estructura para que antes de desconectar el ascensor/descensor del sistema anticaída el operario se conecte a dos puntos fiables de la estructura.

La cuerda de doble cabo se usará siempre que se realicen desplazamientos horizontales. Instrucciones de uso:

- El mosquetón o conector del lado asimétrico de la Y (donde está el absorbedor) debe desconectarse a la argolla D dorsal del arnés.
- Sin desengancharse del dispositivo anticaída, enganchar los dos conectores a un perfil de la estructura, y siempre por encima de la cabeza. Si el ascenso se ha realizado utilizando la propia cuerda de doble cabo, solamente engancharemos un conector, y asegurado éste, pasaremos al siguiente punto de la estructura y conectaremos el segundo conector.
- Se soltará un conector y se enganchará en una posición más avanzada hacia donde se pretende posicionarse para trabajar.
- Una vez que el mosquetón está asegurado, se suelta el mosquetón que quedó atrás y se conecta en una posición más avanzada.
- Se vuelve a repetir esta operación hasta que se alcance la posición de trabajo.

En ningún momento de las operaciones anteriormente descritas el trabajador deberá estar sin ningún tipo de amarre. Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso se verificará la ausencia de deformaciones y corrosión de los conectores.
- Antes de cada uso se verificará el correcto funcionamiento de los cierres de los conectores.

- Antes de cada uso se verificarán los testigos de desgaste de la cuerda; si éstos desaparecen será obligatorio sustituirla.
- Antes de cada uso se verificará que la cuerda no presenta ningún tipo de rotura.
- Antes de cada uso se verificará que el absorbedor de energía dispone del plástico de ruptura y que además éste no presente fisuras o alteraciones. El plástico estará ajustado a las cintas que envuelve.
- Previamente a su empleo en la obra, por empresa o persona competente, se verificará el correcto estado de la cuerda de doble cabo.
- Si se produce una caída se deberá revisar, por empresa o persona competente, la cuerda de doble cabo.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

Los testigos de desgaste son fibras superficiales de diferentes colores. Según la cuerda se desgasta éstas van desapareciendo. Si las fibras desaparecen será obligatorio sustituir la cuerda.

Previamente a su uso en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora, o una persona competente. Además, los trabajadores que utilicen este sistema anticaídas serán previamente instruidos en cuanto a su manejo.

#### Cuerda de posicionamiento

Cuerda que permite al trabajador mantener una postura de trabajo estable y seguro, dejándole las manos libres para realizar los trabajos.

Se trata de un equipo de protección individual para sostener a la persona en su posición de trabajo, y prevenir posibles caídas por ráfagas de viento, movimientos involuntarios, etc. Conforme norma UNE-EN-358/1992. "Sistemas de sujeción", pues no es un dispositivo anticaída. Instrucciones de uso:

- Colocar un conector en cada extremo de la cuerda, si no viniese ya instalado.
- Unir los dos conectores a las anillas D de posicionamiento del cinturón del arnés.
- Alcanzar la posición de trabajo por medio de dispositivos anticaída, descritos en anteriores apartados.
- Alcanzada la posición de trabajo, ajustar la cuerda en longitud.
- Amarrar la cuerda al apoyo y unir mediante el mosquetón a la otra anilla D de posicionamiento del cinturón del arnés. Comprobar que los mosquetones han quedado perfectamente cerrados.
- Descansar el peso del cuerpo en la cuerda.
- En ningún caso retiramos el sistema de detención de caídas.
- Este equipo no se utilizará como dispositivo anticaída.

Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso se verificará la ausencia de deformaciones y corrosión de los conectores.
- Antes de cada uso se verificará el correcto funcionamiento de los cierres de los conectores.
- Antes de cada uso se verificarán los testigos de desgaste de la cuerda; si éstos desaparecen es necesario sustituirla.
- Antes de cada uso se verificará que la cuerda no presenta ningún tipo de rotura.

- Se verificará antes de su empleo en la obra, por empresa o persona competente, el correcto estado de la cuerda de posicionamiento.
- Si se produce una caída se revisará la cuerda por empresa o persona competente.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

Previamente a su uso en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora, o una persona competente. Además, los trabajadores que utilicen este sistema serán previamente instruidos en su manejo.

#### Arneses

Se define arnés anticaída como un dispositivo de presión del cuerpo destinado a parar las caídas. El arnés anticaída está constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de una forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. Cumplirán el contenido de la Norma UNE-EN-361:1993. Instrucciones de uso:

- Coger el arnés por la anilla D dorsal.
- Colocarse los tirantes, sin retorcer las correas.
- Ajustar los tirantes utilizando los extremos libres.
- Cerrar y ajustar el cinturón de sujeción.
- Pasar por la entrepierna las bandas sujeta-muslos.
- Ajustar las bandas sujeta-muslos utilizando hebillas hembras.
- Cerrar y ajustar la banda del pecho (si procede).
- Los ajustes no deben estar ni demasiado prietos ni holgados.
- La placa de la anilla dorsal debe quedar a la altura de los omoplatos.
- Queda prohibido unir a las anillas del cinturón de posicionamiento un sistema de detención de caída (papillón, railbloc, etc.).
- Las anillas de posicionamiento del cinturón solo podrán emplearse para colocar la cuerda de posicionamiento.
- Queda prohibida la utilización de cinturones de posicionamiento no integrados en un arnés.

#### Revisiones y mantenimiento:

- Antes de cada uso, examen visual de correas, costuras y hebillas.
- Las reparaciones las efectuará personal especializado.
- Preservar el arnés de elementos cortantes y ataques químicos.
- En caso de que el arnés se moje, dejar secar en lugar fresco y bien ventilado.
- No exponer innecesariamente a los rayos del sol. Guardar en su bolsa.
- Limpiar con agua y jabón neutro.
- Previamente a su uso en la obra pasará una revisión por personal especializado.
- Todo arnés que experimente una caída será revisado por personal especializado.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

- La conexión del arnés con los dispositivos anticaída y los elementos de sujeción se realizará conforme lo indicado. Es importante no realizar conexiones de los dispositivos anticaída al cinturón de mantenimiento.

Previamente a su uso en la obra, se realizará una revisión del estado de funcionamiento por el fabricante, la empresa suministradora, o una persona competente. Además, los trabajadores que utilicen este sistema serán previamente instruidos en su manejo.

#### Conectores o mosquetones

Son elementos que permiten realizar conexiones entre arnés y dispositivos anticaída, arnés y cuerda, punto de amarre y cuerda, etc. Su fabricación deberá ser conforme a la Norma UNE-EN-362/1993.

Los mosquetones están fabricados en acero o en aleación ligera y se diferencian unos de otros por su material de fabricación, por su resistencia a la rotura (1200 daN, 2500 daN) abertura (17mm, 50 mm., 75 mm.), forma (en pera, en D, simétricos y asimétricos) y por su mecanismo de cierre (de rosca, automático, de doble bloqueo, de bayoneta, etc.).

Instrucciones de uso:

- Conectar el mosquetón, abrir, pasar por los elementos a unir y cerrar.
- Confirmar que ha quedado bien cerrado.
- Si el mosquetón es de cierre roscado, cerrar la rosca.
- Si el mosquetón es de doble bloqueo, asegurarse que se ha cerrado correctamente.
- Revisiones y mantenimiento:
- Antes de cada uso comprobar la ausencia de deformaciones y corrosiones.
- Antes de cada uso comprobar el correcto funcionamiento del sistema de bloqueo.
- Las reparaciones las efectuará personal especializado.
- Previamente a su uso en la obra pasarán una revisión por personal especializado.
- Todo conector que sufra una caída será revisado por personal especializado.
- En caso de presentar anomalías, retirar el equipo de servicio y mandar a revisión.

#### **Prescripciones de las gafas de seguridad**

Las gafas de seguridad que utilizarán los trabajadores, serán gafas de montura universal contra impactos. Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen: Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin experimentar una merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de la aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o los elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que participen en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 5000 °C de temperatura, y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto.

Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de una bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, siempre que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán un buen acabado, y no tendrán defectos superficiales o

estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si supera el impacto de perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro será clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que utilicen los operarios estarán homologadas.

#### **Prescripciones de la mascarilla anti-polvo**

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada. La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por los trabajadores, a una filtración de tipo mecánico.

El material que constituye el cuerpo de las mascarillas anti-polvo podrá ser metálico, elastómero y plástico, con las características que siguen: No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos para el trabajador. Serán incombustibles, o bien de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas; en todo caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión (es la parte destinada a acoplar el filtro), en su acoplamiento no presentará fugas. La fuga de la válvula de inhalación no será superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a inhalación no será superior a 25 milímetros. En válvulas de exhalación, su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minutos, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

#### **Prescripciones de las botas impermeables al agua y a la humedad**

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los trabajadores cubrirán convenientemente el pie, y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable debe confeccionarse mediante caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, siempre que no afecten a la piel del trabajador. Además, carecerán de imperfecciones o de deformaciones que mermen sus propiedades, y de los orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua. El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior. La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de tal forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, y con una o más capas de tejido no absorbente que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras abiertos en los extremos para facilitar la eliminación de material adherido. Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles como para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar. Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos serán resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña será lo más homogéneo posible, evitándose las irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones. El modelo tipo se someterá a los ensayos de

envejecimiento en caliente y de envejecimiento en frío, de impermeabilidad y de humedad, y de perforación con punzón, debiendo de superarlos. Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas.

### **Prescripciones del equipo para soldadores**

El equipo que utilizarán los soldadores estará formado por elementos homologados. El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de las chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Podrán disponer de cristales de protección mecánica, contra los impactos, que podrán ser cubre-filtros o ante-cristales. Los cubre-filtros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los ante-cristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los ante-cristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o en un material sintético, incombustible, flexible y resistente "a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas". Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis, y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

### **Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad**

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión. En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas, o de cualquier deformación o imperfectos que pudieran mermar sus propiedades. Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros. Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con una longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, longitud mayor de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo la resistencia a tracción será superior a 110 Kg/cm<sup>2</sup>, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100, y la deformación permanente no será superior al 18%. Serán sometidos a una prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican. Se cumplirá además lo establecido en el presente documento en relación a los guantes que se debieran emplear durante el manejo de las sierras circulares o mesas de corte (su resistencia a la tracción será lo suficientemente baja como para que no sean fuente de riesgo para los trabajadores si se engancharan en el disco de corte).

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados.

## 12 REQUISITOS DE LA SEÑALIZACIÓN

Respecto a la señalización de obra, resulta preciso distinguir entre la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores, y aquella que guarda relación con el tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica.

Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para garantizar la seguridad de los trabajadores que trabajen en la intermediación de dicho tráfico, en evitación de las intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, figurarán en el Plan de Seguridad de la obra.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de posibles riesgos, recordar la obligación de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de la situación de medios de seguridad o asistencia.

Se colocarán señales de tráfico en todos los lugares de la obra, en sus accesos, y en el entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario. Las señales de seguridad estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 1403/1986. Se usarán las señales previstas en la Norma 8.3.-IC, conforme a las especificaciones que allí se señalan. Toda la señalización de las obras estará formada por elementos del tamaño adecuado a la categoría de la vía. El color de las señales y paneles complementarios será amarillo.

La señalización de seguridad complementa, pero nunca sustituye a las medidas técnicas y organizativas de prevención.

Asegurarse de que las señales de seguridad utilizadas sean normalizadas.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más lejano desde el que deban ser observadas.

Las vías de circulación, así como los ámbitos físicos en que es necesario evitar interferencias, como los almacenamientos intermedios, el aparcamiento de equipos de elevación y transporte, los medios de extinción de incendios y las salidas de evacuación, estarán bien delimitados y señalizados.

Las tuberías por las que circulan fluidos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, especialmente en las válvulas y puntos de regulación y control a fin de evitar posibles errores o confusiones.

Las alarmas y en general las señales acústicas serán claramente percibidas por el personal que deba actuar ante las mismas desde su lugar habitual u ocasional de trabajo.

Asegurarse de que el personal se comunica gestualmente según códigos normalizados, cuando precisa recurrir a este tipo de señalización, especialmente en la elevación y el transporte de cargas.

Todo el personal afectado por la señalización de seguridad estará debidamente informado de su significado y de las actuaciones a seguir que su aplicación comporta.

La señalización de emergencia garantizará la información de acceso a lugares seguros aunque se produzca el corte del suministro eléctrico.

### Señales de panel

Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión.

Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el Anexo III, 3. del RD 485/1997, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.



Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.

Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Se puede considerar, según la norma UNE-1115-85, que la relación entre el área mínima A, de la señal de seguridad, y la distancia máxima L, a la que debe poder comprenderse, se expresa por la fórmula:  $A \geq L^2 / 2000$ , donde A y L se expresan respectivamente en metros cuadrados y en metros lineales. Esta fórmula se aplica para distancias inferiores a 50 m.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Los distintos tipos de señales de seguridad se encuentran en el Anexo III, 3. Del RD 485/1997.

TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR			
		PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA
ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	-
PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO
OBLIGACIÓN	REDONDA	BLANCO	AZUL	BLANCO O AZUL	-
LUCHA CONTRA INCENDIOS	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	ROJO		
SALVAMENTO O SOCORRO	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	VERDE	BLANCO O VERDE	-

### Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

### Señales de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

### Señales de obligación

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

### **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios**

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

### **Señales de salvamento o socorro**

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

Las señales en forma de panel correspondientes a salvamento o socorro de forma cuadrada con una flecha blanca sobre fondo verde por su carácter de señales indicativas adicionales no se deben colocar sin el acompañamiento de la correspondiente de Primeros auxilios, Camilla, Ducha de seguridad o Lavado de los ojos pues ellas solas no indicarían a dónde conduce la dirección que debe seguirse.

### **Señales luminosas y acústicas**

Tal como establece el RD 485/1997 Anexo IV.1 la señalización luminosa contempla aquellos elementos que, por su situación, dimensiones y otras particularidades, deben estar convenientemente señalizados, incluso de noche. Existen otros que, por su peligrosidad y difícil apreciación visual del riesgo, como es el caso de los conductores eléctricos en tensión, necesitan contar con unos indicadores luminosos que traduzcan de forma visible el riesgo.

Básicamente estos dispositivos actúan excitando una o varias lámparas mediante tensión apropiada. Esta excitación puede realizarse de forma continua o intermitente. Este caso podría ser el de los indicadores luminosos aptos para balizar una situación en condiciones de difícil visibilidad.

También existen otros indicadores, que normalmente se colocan sobre paneles, que tienen por misión aportar una información determinada de peligro, atención u otras. El color de estos indicadores luminiscentes puede ser el indicado según norma UNE-EN 60073-1997. “Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina. El marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores”.

En iluminación se emplean una serie de magnitudes específicas que se pueden definir previamente.

Flujo luminoso, que es la energía luminosa emitida por unidad de tiempo, por una fuente de luz. Su unidad es el lumen (Lm).

Intensidad luminosa, que es el flujo luminoso en una dirección dada. Su unidad es la candela (cd).

Iluminancia (nivel de iluminación), que es el flujo luminoso recibido por unidad de superficie. Su unidad es el lux que es el nivel de iluminación de una superficie de un metro cuadrado, cuando recibe un flujo luminoso de un lumen.

Luminancia (brillo fotométrico) de una superficie en una dirección determinada es la relación entre la intensidad luminosa en dicha dirección y la superficie vista por el observador situado en la misma dirección (superficie aparente). Su unidad es la candela por metro cuadrado (cd/m<sup>2</sup>).

En el anexo IV del RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se especifican los niveles mínimos de iluminación según la zona o parte del lugar de trabajo, que oscilan desde 25 luxes para vías de circulación de uso ocasional hasta 1000 lux en las zonas donde se ejecuten tareas con exigencias visuales muy altas.

Para escoger el nivel de iluminación más adecuado para la luz emitida por la señal luminosa se tendría que conocer el nivel de iluminación de la zona donde va a estar colocada la señal. Para ello, se efectuaría una medición de la iluminancia y de la luminancia a 85 cm del suelo y, según resultados se escogería una iluminancia superior para la señal luminosa y la luminancia más adecuada para evitar deslumbramientos.

Para el caso de señales que se tengan que instalar en sótanos o recintos donde la iluminación necesita de un alumbrado artificial permanente, según UNE-72-502-84, y se pueda esperar un corte accidental de energía eléctrica, o también si se quiere prever un corte de energía eléctrica durante la noche, se puede recurrir a las señales de seguridad fotoluminiscentes.

Estas señales están fabricadas con pigmentos fotoluminiscentes que tienen la propiedad de que después de estar estimulados por una radiación ultravioleta, visible o infrarroja, a una temperatura de  $220\text{ C} \pm 30\text{ C}$ , lucen, sin ningún otro estímulo, durante más de treinta minutos, con una luminancia igual o superior a  $2\text{ mcd/m}^2$ . Hay que tener en cuenta que el valor límite de visualización corresponde a una luminancia de  $0.3\text{ mcd/m}^2$ , según las normas UNE-23035-1 y UNE-23035-2 de marzo de 1995. Es conveniente citar que el alumbrado de emergencia para seguridad definido según normas UNE-72-551-85, UNE-72-552-85 y UNE-72-553-85, no es en sí una señal luminosa de seguridad, pero podría convertirse en tal colocando una señal adhesiva traslúcida sobre ella. Por ejemplo, indicando una salida normal o de emergencia.

### **Comunicaciones verbales**

En las comunicaciones verbales se deberá evitar el uso de palabras de fonética similar. Por ejemplo, para el inicio y final de unas maniobras no se deben emplear palabras tales como DALE, VALE, YA y VA que, oídas a distancia, podrían producir confusión. Por ejemplo, IZAR-BAJAR, de igual terminación, se recomienda sustituir por SUBIR-BAJAR.

### **Señales gestuales**

Las señales gestuales se suelen emplear para el caso de movimientos de maquinaria pesada o elementos voluminosos y pesados de las instalaciones, por medio de grandes grúas o maquinaria de movimiento de tierras.

En estos casos puede presentarse un ruido de fondo elevado y por esto son más efectivas que las comunicaciones verbales. Estas últimas se pueden emplear como complemento de las señales gestuales, utilizando las palabras usuales descritas en el Anexo V. 2 del R.D. 485/1997 que se recomiendan transmitir a través de megafonía portátil.

### **Otra señalización**

Tal como establece el RD 485/1997 Anexo VII. 2 la utilización de franjas alternas amarillas y negras con una inclinación de  $45^\circ$  se limitará exclusivamente a la advertencia del peligro de caídas, choques y golpes, no siendo recomendable utilizarlas para pintar elementos de seguridad tales como barandillas y resguardos en máquinas.

La señalización de superficies dedicadas a funciones específicas, tales como almacenamientos intermedios, ubicación de equipos móviles y zonas de libre acceso a medios de extinción y vías de evacuación, no se efectuará con bandas amarillas y negras sino utilizando un código específico de señalización.

La señalización horizontal de los centros de trabajo se realizará, siempre que sea necesario, delimitando áreas de trabajo, evitando interferencias entre puestos de trabajo próximos y estableciendo los pasillos libres de obstáculos provisionales o fijos.

Los almacenamientos intermedios podrán señalizarse contorneándolos perimetralmente con bandas iguales a las utilizadas para las vías de circulación y su zona interior con color o bandas identificativas de tal función.

Las zonas de acceso a los medios de extinción deberán marcarse en el suelo contorneándolas perimetralmente con bandas rojas.

Considerando que en las vías de circulación existiesen áreas de almacenamiento intermedio o de ubicación de vehículos o elementos tales como cisternas móviles con sus correspondientes vías de comunicación, además de la señalización indicada se tendrá que emplear la señalización correspondiente para la regulación del tráfico según el código de circulación vigente. Es corriente para

el caso de circulación de camiones cisterna o carretillas elevadoras, emplear la señal de limitación de velocidad a 10 km/h y emplear resaltes avisadores sobre el pavimento.

Cuando para atravesar vías interiores de circulación rodada quieran limitarse por razones de seguridad zonas de paso peatonal, deberán utilizarse unos criterios de señalización similares a los empleados en el código de circulación. En tal sentido sería adecuado señalar tales zonas de paso mediante bandas anchas, amarillas o blancas, con igual color al empleado en la señalización de las vías de circulación.

Cuando las vías de circulación rodada y peatonal en áreas interiores estén diferenciadas lo que es recomendable, será conveniente señalar el suelo mediante diferentes colores.

En cuanto a la señalización de tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos, las etiquetas para la señalización de recipientes y tuberías se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los mismos. En el caso de las tuberías, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones, en su proximidad. La señalización deberá permitir identificar eficazmente el fluido que conducen las tuberías vistas, así como el sentido de circulación.

El RD 363/1995 de 10 de marzo por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el RD 1078/1993 de 2 de julio sobre preparados peligrosos indican que la etiqueta deberá indicar de manera legible e indeleble las indicaciones:

- Nombre de la sustancia.
- Nombre, dirección completa y número de teléfono del responsable establecido en la UE (Unión Europea).
- Símbolos e indicaciones de peligro, en negro sobre fondo amarillo anaranjado y que cada símbolo ocupará, por lo menos, 1/10 de la superficie de la etiqueta y en ningún caso será inferior a 1 cm<sup>2</sup> (Si una sustancia debe llevar más de un símbolo, la obligación de poner uno de ellos hace facultativa la obligación de utilizar otro).
- Frases tipo relativas a los riesgos específicos (frases R) y a los consejos de prudencia (frases S) y, en aquellas sustancias que lo tengan asignado, número CEE.

Teniendo en cuenta lo indicado en el RD 485/1997, Anexo VII. 4.2º, la información de la etiqueta con el dibujo o símbolo sobre fondo de color amarillo anaranjado podrá complementarse con otros datos, tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

En el caso de transporte de recipientes dentro del lugar de trabajo, podrá sustituirse o complementarse el etiquetado descrito por señales en forma de panel de uso reconocido, en el ámbito europeo, para el transporte de sustancias o preparados peligrosos.

Se identificarán mediante la señal de advertencia apropiada de entre las indicadas en el RD 485/1997 Anexo III o mediante la etiqueta que corresponda, de acuerdo con el anexo VII. 4.1º del mismo Real Decreto, las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos. Se podrán colocar cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. No será necesario hacerlo cuando las etiquetas de los distintos embalajes o recipientes sean, por su tamaño, razonablemente visibles.

El almacenamiento de diversas sustancias o preparados peligrosos se indicará mediante la señal de advertencia del RD 485/1997 Anexo III. 3 “peligro en general” en los accesos, señalizando los productos almacenados con criterios de compatibilidad y comunidad de riesgo con las señales específicas al efecto.

Como complemento de lo indicado anteriormente, se podrán señalar las tuberías según la norma DIN – 2403, a continuación, se resume el color identificativo de tuberías, señalando con asterisco los productos cuyos colores representativos según norma DIN – 2403.

Color identificativo de tuberías según DIN 2403			
Fluído	Color Básico	Estado Fluído	Color Complementario
ACEITES	Marrón	Gasoil De alquitrán Bencina Benzol	Amarillo Negro Rojo Blanco
*ÁCIDO	Naranja	Concentrado	Rojo
AIRE	Azul	Caliente Comprimido Polvo carbón	Blanco Rojo Negro
AGUA	Verde	Potable Caliente Condensada A presión Salada Uso industrial Residual	Verde Blanco Amarillo Rojo Naranja Negro Negro + Negro
ALQUITRÁN	Negro		
BASES	Violeta	Concentrado	Rojo
GAS	Amarillo	Depurado Bruto Pobre Alumbrado De agua De aceite * Acetileno * Ácido carbónico * Oxígeno * Hidrógeno * Nitrógeno * Amoníaco	Amarillo Negro Azul Rojo Verde Marrón Blanco + Blanco Negro + Negro Azul + Azul Rojo + Rojo Verde + Verde Violeta + Violeta
VACÍO	Gris		
VAPOR	Rojo	De alta De escape	Blanco Verde

### **13 REQUISITOS DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS**

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Responsable de Seguridad y Salud, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

## **14 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE LA MAQUINARIA**

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo tendrá marcado “CE”, Certificado Declaración de Conformidad CE o certificado de adecuación al R.D.1215/1997, según proceda.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

Se facilitará al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Se adoptarán las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello. Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, con las medidas preventivas oportunas.

### **14.1 BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA Y LODOS**

#### **Normas básicas de seguridad**

1. Vigilar a diario el estado de uso de la bomba y accesorios.
2. Seguir las indicaciones de manejo manual de cargas para su manipulación:
  - a. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar en el que se guarda la bomba de achique de agua.
  - b. Acérquese hasta la bomba.
  - c. Flexione las piernas.
  - d. Sujete la bomba e ícela haciendo fuerza mediante la extensión de las piernas.
  - e. Deposítela sobre su hombro.
  - f. Transporte la bomba hasta el lugar de utilización.
  - g. Solicite a un compañero que sujete el cable mientras usted descarga la bomba.
  - h. Descargue la bomba flexionando las piernas.
  - i. Sitúela en el lugar correcto.
  - j. Solicite al compañero que conecte la bomba al cuadro de suministro eléctrico.
  - k. Ponga en marcha la bomba.

## 14.2 BOMBA AUTOTRASPORTADA PARA HORMIGÓN

### Normas básicas de seguridad

1. Este equipo de trabajo estará manejado por trabajadores instruidos y especializados en su uso.
2. Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, se controlará que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el “cono de plasticidad del hormigón” recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte a realizar.
3. Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
4. Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se asegurará:
  - Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
  - Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad + 1 m de paso de servicio, como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores).
5. Se debe comprobar, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición de servicio con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
6. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:
  - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión, y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
  - Eliminar los “tapones de hormigón” en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla. En el trazado ayuda a evitar los tapones, eliminar codos de radio pequeño.
7. Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; y se explicará a los trabajadores que, la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear, y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido.
8. Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, es recomendable, que un peón instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
9. Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, es recomendable unas indicaciones sonoras entre el “bombero” y los trabajadores.
10. Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
11. La salida de la “pelota de limpieza” del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes es recomendable usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
12. Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.



13. Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante, evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
14. No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería; detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.
15. Si el motor de la bomba es eléctrico: Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes. No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, podrá sufrir probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
16. Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte.
17. Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
18. Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
19. Respetar el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina, han sido instalados para que usted no se accidente.

### **14.3 CAMIÓN GRÚA**

#### **Normas básicas de seguridad**

1. Queda prohibido estacionar, cargar o descargar el camión cerca de taludes inestables. Se deberá ubicar al menos a 2 m del borde.
2. No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
3. No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
4. Las maniobras sin visibilidad o marcha atrás, serán dirigidas por un señalista.
5. Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.
6. Cuando el conductor baje de la cabina, utilizar los EPI's adecuados.
7. Prohibido pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
8. El ascenso y descenso al camión, se debe hacer por los lugares previstos para ello, no saltando nunca directamente al suelo.
9. Si entra en contacto con una línea eléctrica deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
10. Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
11. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
12. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
13. No permita que haya trabajadores bajo las cargas suspendidas.

14. Se prohíbe el uso de aparejos, eslingas o estrobos, sin llevar impresa la carga que resisten, o estén defectuosos o dañados. Se asegurará de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

#### **14.4 CAMIÓN HORMIGONERA**

##### **Normas básicas de seguridad**

1. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

2. Respete la señalización de seguridad interna de la obra.

3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice los EEPPII adecuados.

4. Debe existir una escalera de acceso a la tolva abatible, de material sólido y antideslizante.

5. La plataforma, al final de dicha escalera para las operaciones de limpieza y para observar el estado de la tolva, debe disponer de una protección de 90 cm. de altura.

6. En el estacionamiento será obligado poner el freno de mano y detener el motor. En el estacionamiento en pendiente deberán utilizarse gatos estabilizadores.

7. Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

8. Se tendrá especial cuidado en la descarga de hormigón desde la cuba a cubilotes desplazados por grúa, para evitar los golpes en la trayectoria y balanceos del cubilote.

9. No se suministrará hormigón con camión en terrenos que estén en pendiente superiores al 16%.

10. Una tolva de carga de dimensiones adecuadas a la carga a transporta, evitará proyecciones de hormigón.

11. Antes del inicio de la carga o descarga se mantendrá puesto el freno de mano.

12. Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente las canaletas.

13. La cabina del camión hormigonera ira protegida en todo su perímetro evitando así la intromisión en ella de partículas de polvo, etc.

14. Cuando se proceda a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.

15. No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

#### **14.5 CARRETILLA ELEVADORA**

##### **Normas básicas de seguridad**

La carretilla elevadora dispondrá de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y de señal acústica de marcha atrás.

La persona que maneje la carretilla elevadora estará autorizada para hacerlo.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará que todos los dispositivos de la carretilla responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Asegurar la máxima visibilidad de la carretilla elevadora mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas, espejos, etc.

Verificar que la cabina está limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

Subir y bajar a la carretilla únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No puede utilizarse como medio de transporte de personas salvo que disponga de asientos previstos para ello.

Durante la conducción utilizar el sistema de retención de personas.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Centrar el peso de la carga entre las horquillas.

Manipular únicamente las cargas que estén dentro de la capacidad máxima de la carretilla.

Con la carretilla cargada circular siempre de cara a la pendiente, tanto en pendientes ascendentes como descendentes.

Evitar la realización de giros en zonas con pendientes.

Si la carga quita visibilidad circular marcha atrás.

Prohibido desplazarse con el mástil inclinado hacia delante o la carga en posición elevada.

Prohibido inclinar el mástil con la carga elevada.

Prohibido dejar la carga elevada.

Una vez terminado el trabajo dejar la horquilla en contacto con el suelo.

Prohibido aparcar en zonas con pendiente.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

## **14.6 COMPRESOR**

### **Normas básicas de seguridad**

Para evitar el riesgo por ruido se deben utilizar compresores aislados, y serán utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.

Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, deberá ser utilizada protección auditiva.

Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, estas quedarán calzadas.

Estará prohibido dejar el compresor al borde de zanjas, deberá existir una distancia de seguridad.

Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, el encargado deberá revisar el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordenará cambiar de inmediato, todas las

mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Para evitar los riesgos de intoxicación, no se efectuarán trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.

No se realizarán labores de mantenimiento con el compresor en marcha.

Se hará el mantenimiento periódico indicado en el manual del fabricante.

## 14.7 EQUIPO SOLDADURA

### Normas básicas de seguridad

1. Los usuarios de este equipo de trabajo, estarán instruidos y autorizados para el uso del mismo.
2. Este equipo de trabajo requiere protección personal específica como puede ser: ropa de trabajo de algodón, yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas, guantes de cuero con protección del antebrazo, botas antideslizantes de seguridad, polainas de cuero, mandil de cuero. Y en trabajos en altura: cinturón de seguridad, (para desplazamientos o estancias sujeto al riesgo de caída desde altura).
3. Para evitar el riesgo eléctrico, la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se debe realizar bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.
4. Los portaelectrodos para utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El soporte utilizado debe estar en buenas condiciones.
5. Para prevenir del riesgo eléctrico, está expresamente prohibida la utilización de portaelectrodos deteriorados.
6. Para prevenir del riesgo eléctrico, las operaciones de soldadura que se vayan a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
7. Si se necesita soldar en recintos cerrados, para la prevención de la inhalación de gases metálicos, se estudiará la necesidad de aspiración forzada o ventilación instalada junto al punto de soldadura.
8. Las labores de soldadura se realizarán teniendo a mano un extintor adecuado.
9. No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
10. No tocar las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
11. No dejar la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería, depositela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
12. Pida que le indiquen el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
13. Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

14. No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el interruptor diferencial. Avise al Encargado para gestionar la reparación del grupo o bien, utilice otro.

15. Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

16. Comprobar antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante, de esta manera evitará accidentes eléctricos.

17. No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “fornillos termorretráctiles”.

## **14.8 EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

### **Normas básicas de seguridad**

1. Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina y autorizado para su uso.

2. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas.

3. Contra el riesgo de insolación de los trabajadores, el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, deberá estar protegido de los rayos solares mediante un toldo.

4. Frente a los riesgos de atropello y quemaduras, el encargado deberá vigilar que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.

5. Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.

6. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso.

7. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.

8. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.

9. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.

10. No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.

11. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.

12. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.

13. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.

14. No toque el electrólito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.

15. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.

16. Antes de acceder a la extendidora de productos bituminosos, dé una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.
17. Los conductores de obra deben tener a su disposición las normas del fabricante en cuanto al uso y mantenimiento de la maquinaria.
18. Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención del riesgo de caída, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barandilla intermedia y rodapié.
19. No se debe acceder a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.
20. Es necesario un mantenimiento de la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.
21. Las puertas de la cabina deberán quedar bien cerradas, y se garantizará que no se puedan abrir accidentalmente.
22. No se realizarán maniobras incorporándose sobre el asiento, o sacando parte del cuerpo fuera de la cabina.
23. Se procurará, en la medida de lo posible, que la zona de trabajo está exenta de objetos (piedras, bidones, etc.) que podrían ser lanzados al pisarlos la Extendidora de aglomerado.
24. Los operarios de la obra en la que se encuentre trabajando la Extendidora de aglomerado, se mantendrán fuera del radio de acción de la misma mientras esta se encuentre trabajando.
25. La cantidad de carga deberá ser tal que no rebose, y que pueda caer.
26. Los trabajos con Extendidora de aglomerado se realizarán con la máxima estabilidad posible.
27. El maquinista de la Extendidora de aglomerado, o en su caso, el encargado del mantenimiento, deberá asegurarse, cuando realicen reparaciones en los mecanismos, que estos no se encuentran excesivamente calientes, o en todo caso, establecer las medidas posibles para no tocarlas.
28. Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
29. El conductor debe permanecer dentro de la extendidora mientras se efectúa la carga.
30. La protección de los sinfines de reparto de aglomerado está para evitar accidentes. No se debe trabajar sin ella.
31. Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
32. Los operarios de la obra se mantendrán en todo momento fuera del radio de acción de la maquinaria. Esta será una obligación de los operarios que deberá ser exigida por el conductor de la Extendidora de aglomerado, el cual no comenzará a trabajar hasta cerciorarse de que no exista ningún operario en su radio de acción.
33. El conductor de la Extendidora de aglomerado señalará acústicamente el inicio de los trabajos.
34. El maquinista dispondrá de una visión total de la zona sobre la que se encuentra trabajando. En caso de no ser así, su trabajo será apoyado mediante la señalización de un operario de la obra.
35. Se garantizará siempre la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
36. La Extendidora de aglomerado dispondrá en todo momento de señalización luminosa y acústica durante sus maniobras.

## 14.9 GRÚA AUTOPROPULSADA

### Normas básicas de seguridad

1. Para el uso de las grúas autopropulsada, el conductor debe tener el carnet correspondiente que obliga la legislación vigente.
2. Las grúas móviles autopropulsadas son objeto de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4.
3. No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
4. El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.
5. El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos.
6. Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.
7. Para evitar los riesgos catastróficos por maniobras erróneas, cuando el gruista tenga una posición en la que no vea con claridad las maniobras de carga, (o de descarga), estarán guiadas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
8. Para evitar el riesgo de caída de personas por maniobras peligrosas, queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada.
9. No se utilizará la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
10. Prohibido pasar el brazo de la grúa, con carga (o sin cargas, pero con cadenas o eslingas colgando) sobre el personal. Puede producir accidentes.
11. Suba y baje de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
12. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
13. Si entra en contacto con una línea eléctrica deberá pedir auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
14. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
15. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
16. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
17. Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
18. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
19. Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
20. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
21. No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro.

22. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
23. Utilice siempre los equipos de protección individual cuando abandone la cabina

#### **14.10 HORMIGONERA ELÉCTRICA**

##### **Normas básicas de seguridad**

El personal que maneje esta máquina estará instruido y autorizado para su uso.

Se instalará la hormigonera sobre una plataforma estable, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Su situación no obstaculizará el trabajo o el recorrido de otros trabajadores y/o máquinas.

Estas máquinas tienen un punto de alto riesgo: la unión entre la rueda dentada y la corona que está montada alrededor de la cuba de amasado. Si se las toca en movimiento, existe alto riesgo de atrapamiento. Prohibido quitar la protección de la rueda.

Se asegurará de que la máquina está puesta a tierra y que todas las conexiones están en buen estado.

Se alimentará con mortero o cemento siguiendo las instrucciones dadas en el apartado correspondiente relativo a “manipulación manual de cargas”.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de la hormigonera, evitando tropiezos y caídas al mismo nivel.

La hormigonera pastera debe tener protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.

Se utilizarán hormigoneras en perfecto estado de funcionamiento, se comprobará especialmente el freno de basculante del bombo.

Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas, se instalará la hormigonera pastera fuera de la zona de paso de las cargas suspendidas. Sin embargo, para facilitar el trabajo del operario, puede hacerse necesario que se mantenga próxima o al alcance del gancho, para transportar mediante este método de elevación en cubos o artesas, las masas producidas.

Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.

#### **14.11 MARTILLO NEUMÁTICO**

##### **Normas básicas de seguridad**

El personal que maneje esta máquina estará instruido y autorizado para su uso.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, es recomendable que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.

Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.

Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, los trabajadores deben evitar apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.

Estará prohibido abandonar los martillos neumáticos conectados a la red de presión.



Queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).

Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, el compresor se instalará alejado del lugar de manejo de los martillos neumáticos.

Esta máquina requiere el uso de protección individual específica: ropa de trabajo de alta visibilidad, gafas contra las proyecciones, protección auditiva y casco de seguridad.

Dependiendo del material que esté “picando”, necesitará una mascarilla de protección con el filtro adecuado.

El trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos, en el uso continuado utilizar una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada y unas muñequeras bien ajustadas.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.

Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.

Se evitará trabajar con el martillo en posiciones o situaciones inestables o que el trabajador tenga dificultad en sujetar firmemente el martillo.

Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Será necesario montar plataformas de trabajo.

## **14.12 CAMIÓN DE OBRA**

### **Normas básicas de seguridad**

Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido, en operaciones cíclicas de rellenos, o bien habrá un operario de apoyo que señalará el recorrido, o bien se montará un tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el camión deba verter su carga.

Para evitar los riesgos de atropello de trabajadores y de choques, se separarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos, del recorrido de trabajadores y terceros.

Se establecerá una velocidad máxima por la obra, que no excederá de 30 km/h.

Está prohibido sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubo.

No está permitido “el colmo” de las cargas que impida la correcta visión del conductor.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre el camión.

La subida de pendientes transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.

Se obedecerán las señales de tráfico y otra señalización de seguridad, dentro y fuera de la obra.

No permitir que carguen de tal forma que no se vea con claridad el camino a recorrer.

No permitir que carguen de tal forma que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos.

No superar la capacidad de transporte en carga.

Ascienda y descienda, tanto a la cabina como a la caja, por los sitios adecuados a tal fin.

Nunca descienda dando salto, puede haber piso irregular.

Cuando llueva y pueda tener barro adherido a su calzado, límpiase antes de subir y bajar del motovolquete.

Utilice EEPPII adecuados: ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, etc.

Realizar el mantenimiento periódico que recoge el manual de instrucciones.

### **14.13 PALA CARGADORA**

#### **Normas básicas de seguridad**

Para evitar lesiones por caída desde la máquina, al subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.

En el caso de la de orugas, no suba utilizando las cadenas, cubiertas y guardabarros.

Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asíéndose con ambas manos, es más seguro.

Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.

Cuando exista barro, asegurar tener limpio el calzado antes de subir y bajar de la Pala.

Contra los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite, avisando al trabajador cualificado.

Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.

Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.

Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.

Realizar el mantenimiento periódico que recoge el manual de instrucciones.

Se utilizará Palas cargadoras dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.

Estarán dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, los conductores no abandonarán la máquina con el motor en marcha.

Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, los conductores no abandonarán la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Ante el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad posible.

Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina no habrá sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.

Prohibido transportar personas en el interior de la cuchara, e izar personas en el interior de la misma, para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.

Realizar el mantenimiento periódico que recoge el manual de instrucciones.

#### **14.14 PALA MIXTA**

##### **Normas básicas de seguridad**

Deberá estar dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y de señal acústica de marcha atrás.

Cuando la máquina circule únicamente por obra, la persona que conduce debe estar autorizada para el manejo de la misma, en caso de circular por vía pública el conductor debe tener además el carné de conducir B.

Se atenderá a la señalización de tráfico y otra señalización de seguridad interna de la obra.

Cuando se baje de la cabina, llevará los EEPPII adecuados, al menos ropa de trabajo de alta viabilidad o chaleco, casco y botas de seguridad.

Antes de iniciar los trabajos comprobar que los dispositivos responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina está limpia, sin restos de aceite, ni grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor debe limpiarse el calzado antes de subirse a la máquina.

Subir y bajar únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No se empleará como medio de transporte de personas, excepto si dispone de asientos previstos por el fabricante para este fin.

Está prohibido el transporte de personas en la pala.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar la actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos es necesario conocer la tensión de los cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones no se puede acopiar a borde de coronación del talud.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 metros del borde de coronación del talud.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia delante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

En operaciones de carga de camiones verificar que el camionero se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación hay que asegurarse que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que la deja sobre el camión con precaución.

No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permita el fabricante.

Mover la máquina con la cuchara recogida.

No utilizar la cuchara como andamio ni plataforma elevadora.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Realizar el mantenimiento periódico que recoge el manual de instrucciones.

## **14.15 RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS O NEUMÁTICOS**

### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Deberá tener el manual de instrucciones a disposición del trabajador.

Tendrán cabinas con protección antivuelco, y las lunas y los espejos en perfecto estado.

Se trabajará con la puerta cerrada para evitar proyecciones.

Se trabajará haciendo uso del rotativo luminoso.

Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Para aumentar su seguridad personal, suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

Como prevención del riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Frente al riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.

Si disponen de extintor, comprobar y revisar periódicamente el estado del mismo.

Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Ante el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Contra el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.

Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Frente al riesgo de caída de personas desde la máquina, o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara, e izar personas en el interior de la misma, para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.

Se le realizarán las revisiones periódicas recogidas en el manual del fabricante.

#### **14.16 RETROEXCAVADORA CON MARTILLO**

##### **Normas básicas de seguridad**

Además de las normas del apartado anterior: “Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos”, se tendrán en cuenta las siguientes:

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.

Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.

No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.

Quedan prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.

Se utilizarán martillos y accesorios autorizados por el fabricante.

#### **14.17 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO**

##### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Deberá tener el manual de instrucciones a disposición del trabajador.

Estará dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Se prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.

Ante el riesgo de distensión muscular, se prevé que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina.

Estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás, y rotativo luminoso. No deberá trabajarse sin tener esta señalización.

Para subir o bajar a la cabina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.

No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos, puede sufrir caídas.

No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.

No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas, y nunca les permita su conducción, pueden accidentarse o provocar accidentes.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general, se realiza en ambientes con temperaturas altas.

No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos sin control pueden causarle quemaduras graves.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, se debe parar la máquina inmediatamente y comunicarlo para que sea reparada.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.

Utilice siempre los equipos de protección individual.

Se harán las revisiones y mantenimientos recogidos en el manual de instrucciones y por personal cualificado para ello.

## **14.18 SIERRA CIRCULAR PARA MESA**

### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Se colocará la mesa en un lugar que no añada riesgos al resto de trabajadores, fuera de zona de paso o acceso a tajos.

Se manipulará y cambiará de ubicación, mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa en los puntos de la misma, que el fabricante ha dispuesto para tal fin.

Se comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.

Para evitar los riesgos eléctricos, la alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección.

Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, se ubicará la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente de la viruta y serrín de los cortes.

Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor, y el personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Además, los cortes de otros materiales distintos de la madera se realizarán en vía húmeda, es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante, lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior, pero en los que no es posible utilizar la “vía húmeda” se procederá como sigue:

- El trabajador se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El trabajador utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

Nunca se debe retirar la protección del disco de corte.

Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado, hay que solicitar su ajuste.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.

Antes de iniciar el corte - con la máquina desconectada de la energía eléctrica -, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

## **14.19 CORTADORA PAVIMENTOS**

### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Se colocará la sierra en un lugar que no añada riesgos al resto de trabajadores, fuera de zona de paso o acceso a tajos.

Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, los operarios de manejo y ayuda estarán dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de alta visibilidad, protección auditiva, botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad) y guantes impermeables.

Para prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc. Posteriormente, se procederá al

replanteo exacto de la línea de la sección que se va a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.

Ante los riesgos de atrapamiento o de corte, se comprobará que los espadones para utilizar tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Impedirá el uso de espadones que no cumplan con esta función.

Para evitar el riesgo derivado de la producción de polvo y partículas ambientales, se recomienda que los espadones para utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.

Para evitar el riesgo eléctrico, el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.

Se desecharán aquellas sierras que se encuentren en mal estado.

## **14.20 TALADRO ELÉCTRICO PORTÁTIL**

### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Para evitar el riesgo eléctrico, los taladros portátiles que se utilicen estarán alimentados con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.

Para evitar el riesgo eléctrico, la conexión al transformador de suministro de los taladros portátiles, se realizará mediante una manguera antihumedad conectada al cuadro eléctrico, mediante clavijas macho-hembra estancos.

Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en avería, los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.

Para evitar los riesgos por tropiezo contra obstáculos, está expresamente prohibido depositar en el suelo, o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea reparada la anomalía.

Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, evitará contactos con la energía eléctrica.

Elija siempre la broca adecuada para el material que deba taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.

No intente realizar taladros inclinados fiando de su buen pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.

No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.

No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y embroquele, ya puede seguir taladrando; así evitará accidentes.

No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes, la broca puede romperse y causarle lesiones.

Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en el tornillo sinfín, evitará accidentes.



Las labores sobre banco, efectúelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello, taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.

Evite recalentar las brocas haciéndolas girar inútilmente, pueden fracturarse y causarle daños.

Evite depositar el taladro en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a sus compañeros.

Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

Recuerde que le queda expresamente prohibido:

- Anular la toma de tierra, o romper el doble aislamiento.
- Utilizarlo sin la carcasa protectora del disco.
- Depositarla sobre cualquier superficie con el disco aún en giro, aunque la máquina esté ya desconectada.

## **14.21 VIBRADORES PARA HORMIGÓN**

### **Normas básicas de seguridad**

Esta maquinaria será manejada por trabajadores con la formación suficiente y autorizados para su uso.

Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, se debe evitar vibrar apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.

No se abandonará el vibrador conectado a la red eléctrica y no serán anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, se recomienda que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

El trabajo a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producir accidentes; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Se evitarán las posibles lesiones utilizando gafas contra las proyecciones.

Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Se deben usar guantes de protección y si el trabajo dura tiempo, considerar el uso de cinturón antivibraciones.

Prohibido trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes a más de dos metros de altura. Se montarán plataformas, andamios, etc.

## **14.22 PLATAFORMA ELEVADORA**

### **Normas básicas de seguridad**

Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal. Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.

- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.
- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.

Las Plataformas elevadoras de personal móvil deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización:

- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

Las Plataformas elevadoras de personal móvil deben seguir el mantenimiento periódico indicado en el manual de instrucciones de cada fabricante y que debe entregarse junto a la plataforma para poder ser consultado por los usuarios. Estas revisiones deben hacerse por personal especializado.

En el caso de posibles líneas eléctricas aéreas, para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el Real Decreto 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Diariamente antes de utilizar la plataforma, comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

Comprobar que los arneses de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.

Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.

Se respetará la velocidad máxima indicada en el manual de instrucciones.

No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.

No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída.

No utilizar la plataforma como grúa.

No sujetar la plataforma, o el operario de la misma, a estructuras fijas.

Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, por ejemplo, paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.

Cuando se esté trabajando sobre la plataforma, el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar arneses debidamente anclados.

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada, utilizando los dispositivos de elevación, o cualquier otro sistema de acceso.

No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Al finalizar el trabajo, se debe aparcarse la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, calzando las ruedas si es necesario.

Limpieza de la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo.

## 14.23 GENERADOR

### Normas básicas de seguridad

Estas máquinas generalmente son aportadas a la obra por empresas alquiladoras. Cuando se suministran a obra, vigilar su estado, conexiones a tierra, estado de las puertas, etc...

El mantenimiento de los generadores se hará por personal especializado de la empresa alquiladora.

Comprobar frecuentemente el adecuado funcionamiento, la presión de trabajo y temperatura.

Antes de arrancar la máquina se deberán limpiar las salpicaduras de aceite o combustible, ya que pueden constituir un peligro de incendio.

El grupo electrógeno durante su funcionamiento debe disponer en todo momento de adecuada toma de tierra.

Se realizarán mantenimiento y vigilancia frecuente tanto de las herramientas como de los propios sistemas de protección. Se controlará diariamente el estado de la manguera de conexión eléctrica, comunicando cualquier deterioro al responsable de la obra.

Dados los resultados de las mediciones higiénicas de ruido, y dados los niveles que se aprecian durante el manejo del grupo electrógeno, se aconseja que los operarios que la utilicen hagan uso de tapones u orejeras. Además, se adoptará lo dispuesto en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

## 14.24 PEQUEÑOS COMPACTADORES

### Normas básicas de seguridad

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental, por lo que sería recomendable regar la zona.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo, así como los riesgos que conlleva su uso.

Se usará la siguiente protección personal específica: mascarilla de filtro mecánico recambiable contra el polvo.

Se utilizarán siempre cascos auriculares o taponcillos contra el ruido.

El manejo de pequeñas compactadoras, pueden producir atrapamientos o golpes en el pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada y evitará las lesiones en los pies.

No permitir que maneje un compactador ningún trabajador inexperto o no autorizado para ello.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilizar una faja elástica evitará el “dolor de riñones”, la lumbalgia.

Se debe vigilar el buen estado de los compactadores, pidiendo su reemplazo o reparación en el caso de detectar alguna anomalía en su funcionamiento.

## **14.25 TRACTOR CUBA**

### **Normas básicas de seguridad**

La Cuba de Riego dispondrá de avisador luminoso de tipo rotatorio.

Debe estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Comprobar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la cuba de riego responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.

Asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina o a la cuba.

Subir y bajar de la Cuba de Riego sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara a la máquina y agarrándose con las dos manos.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Comprobar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

## **14.26 TORRE ILUMINACIÓN PORTÁTIL**

### **Normas básicas de seguridad**

La máquina sólo debe utilizarse para el fin para el que ha sido fabricada y siempre por personal autorizado y formado para ello.

Se ha de prestar atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la máquina sólo podrán ser realizadas por personal especializado.

No usar cuando se detecte cualquier anomalía.

Prestar atención a la ubicación de la máquina, verificar que donde se sitúe no existen restricciones de altura o peso.

No situarla debajo de cargas suspendidas.

Situar la máquina alejada de proyecciones de agua, hormigón etc, que pudieran deteriorarla.

Si se usa remolcada por vía pública, debe disponer de los preceptivos elementos de señalización y seguridad.

No situar la máquina cerca de bordes de estructuras, taludes, cortes del terreno etc.

Sólo se usará en lugares cerrados cuando se pueda garantizar una ventilación adecuada.

## **14.27 MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL**

### **Normas básicas de seguridad**

Los trabajadores tendrán a su disposición el manual de instrucciones de la máquina y estarán instruidos y autorizados para su uso.

Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones, las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), que se suministren deberán estar dotadas de dispositivos amortiguadores.

Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, los motores eléctricos de las máquinas herramienta, deberán estar provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la “toma de tierra” en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, deberán estar protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.

Queda prohibido manipular las carcasas de protección.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, deberán ser retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución.

Para evitar los riesgos de explosión e incendio, si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, o en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, deberán poseer un blindaje antideflagrante.

El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, deberá ser neutralizado mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido.

El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, deberá ser neutralizado mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo.

Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

## **14.28 MEZCLADORA**

### **Normas básicas de seguridad**

Una incorrecta manipulación del equipo, así como modificaciones en el mismo, puede causar riesgos a la seguridad y salud tanto del operario que maneja la máquina, como de trabajadores próximos. Existen múltiples opciones en el mercado de distintos equipos, aunque con la misma funcionalidad; por ello, el trabajador encargado de operar con el equipo debe conocer el manual de instrucciones del fabricante, así como poseer experiencia suficiente en el puesto de trabajo.

El equipo debe disponer de todas las protecciones en buen estado (contra atrapamientos mecánicos, protecciones contra contactos eléctricos, etc.), así como la señalización de seguridad debe estar visible y fácilmente legible e identificable.

La maquinaria empleada en la obra dispondrá de placa metálica identificativa de marcado CE; en todo caso, se enviará copia de certificado CE o documento acreditativo de adecuación al R.D. 1215/1997 a la empresa subcontratista principal.

Está terminantemente prohibido retirar o manipular las protecciones propias de la máquina; en caso necesario, por ejemplo, trabajos de mantenimiento, se apagará completamente la máquina antes de proceder a realizar ninguna tarea o retirar ninguna protección. Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento o reparación, los dispositivos de protección deberán devolverse a su posición original.

La máquina debe situarse siempre sobre terreno estable o base acondicionada para tal fin, de cara a evitar vuelcos accidentales. No posicionarla en el borde de un talud, hueco o excavación, para evitar desplazamiento accidental de la máquina.

Antes de una puesta en marcha tras un período de inactividad, la máquina deberá ser sometida a un exhaustivo control de cara a comprobar su estado y detectar posibles averías. Diariamente, el operario realizará un seguimiento de la máquina (niveles de aceite, estado de los filtros, lubricante, revisión de todos los componentes y especialmente del cuadro de mandos) procediendo a su parada y aviso al personal de mantenimiento cuando detecte averías que supongan un riesgo para él mismo o para los demás trabajadores.

Debe prestarse atención a los avisos e indicadores del panel de control, deteniendo la máquina cuando fuese necesario.

El panel de control sólo debe ser manipulado en su interior (cableado, conexiones, etc.) por personal experto, autorizado y cualificado.

El equipo realiza el proceso de mezclado de forma automática, no debe introducirse la mano u objetos (palos, trozos de metal, etc.) para agilizar la mezcla o retirar objetos extraños; debe pararse la máquina, desconectarse totalmente y, una vez hecho esto, solucionar el problema.

Para evitar sobreesfuerzos y lumbalgias, el operario cargará con un solo saco de cemento de cada vez. Puesto que se trata de un producto en polvo, se empleará mascarilla para evitar que estas partículas penetren en las vías respiratorias.

Se emplearán guantes adecuados al producto a manipular, para evitar riesgos derivados de contacto con sustancias nocivas.

Se recomienda el uso de protección ocular o facial para evitar la entrada en los ojos de las partículas de polvo, así como protectores auditivos.

Se prestará especial atención a la instalación eléctrica y componentes, puesto que existirá agua en las inmediaciones, retirando de inmediato todo cable deteriorado o clavija en mal estado.

Al finalizar los trabajos, debe limpiarse el equipo para prolongar su vida útil y evitar fallos y averías.

Se dispondrá de extintor en las proximidades del tajo.

Se mantendrá la zona en buenas condiciones de orden y limpieza.

## **14.29 MAQUINA DE TERMOFUSIÓN**

### **Normas básicas de seguridad**

Se cumplirá todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud respecto a los trabajos de excavación, elevación de cargas y manejo de maquinaria a utilizar en estos trabajos, así como lo referente al manejo de maquinaria manual.

Si hay actividades en zonas próximas, se coordinarán dichas actividades a fin de evitar que se generen riesgos de una sobre otra.

La maquinaria de soldadura a tope contará con marcado CE.

Los operarios tendrán a su disposición el manual de uso del equipo de soldadura.

El equipo de soldadura solo será utilizado por personal autorizado.

Se seguirán los parámetros de T<sup>a</sup>, presión y tiempo de enfriamiento establecidos en el manual de utilización.

Las abrazaderas de los tubos no se retirarán hasta que haya pasado el tiempo de enfriamiento.

Prohibido permanecer en las proximidades del equipo de soldadura salvo el personal encargado de realizar los trabajos.

En la fase de colocación de tubos en la zanja, prohibido permanecer bajo las cargas suspendidas y en el radio de acción del camión pluma.

Los elementos utilizados para el transporte y elevación del material estarán en perfecto estado de uso.

Mantener la zona limpia y libre de obstáculos.

### **14.30 DESBROZADORA**

#### **Normas básicas de seguridad**

Manipular la desbrozadora con prudencia y únicamente por personal autorizado y capacitado para ello, conforme a las instrucciones proporcionadas por el fabricante en el manual de uso.

La máquina estará en perfecto estado de uso y con todas las protecciones y carcasas en buen estado.

Antes de iniciar los trabajos y con la máquina desconectada, se procederá a comprobar el estado de las cuchillas. Si están gastadas o fisuradas, deben ser sustituidas de inmediato.

Estará sometida a las revisiones indicadas por el fabricante.

Habrán extintores en las zonas en las que se trabaje con la máquina.

No abandonar la máquina con el motor en funcionamiento.

En el lanzamiento del motor, únicamente el operario debe encontrarse cerca de la máquina.

No enrollar la cuerda alrededor de la mano y no soltarla bruscamente.

Las labores repostaje, se realizarán en zonas alejadas de elementos ignífugos y con el motor de la máquina parado.

No fumar en las zonas de repostaje para evitar posibles incendios.

Queda prohibido dar golpes con la máquina mientras se trabaja con ella.

No se posicionará la máquina en el suelo con las cuchillas en movimiento.

Comprobar que los niveles de aceite sean correctos.

Comprobar posibles pérdidas de engrase.

Dispondrá de marcado CE o puesta en conformidad en base al RD 1215/1997.

### 14.31 SIERRA DE DISCO

#### Normas básicas de seguridad

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que extraer todos los clavos o partes metálicas de la madera que se quiere cortar.

Las maderas que se tienen que cortar han de estar en buen estado de conservación y sin restos de humedad.

Comprobar que el cuchillo divisor está bien montado.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

El disco ha de estar perfectamente alineado con el cuchillo divisor.

La hoja de la sierra se tiene que sujetar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.

Hay que escoger el disco adecuado según el material que se tenga que cortar.

Hay que evitar calentar los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Hay que evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

En el corte de piezas de gran tamaño hay que asegurar su estabilidad para evitar basculaciones.

Las reparaciones tienen que realizarse por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Hay que retirar los restos de madera únicamente cuando la máquina esté parada.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos

### 14.32 RADIAL

#### Normas básicas de seguridad

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.



- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.
- Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
- Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

### **14.33 MINIDUMPER**

#### **Normas básicas de seguridad**

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El dumper no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el dumper en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario

Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.

En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado

Se recomienda establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.

En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope.

Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.

La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.

No circular con la tolva levantada.

Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.

Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del dumper con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el dumper caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Está prohibido abandonar el dumper con el motor en marcha.

#### **14.34 PISÓN DE LANZA**

##### **Normas básicas de seguridad**

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.

Evitar inhalar vapores de gasolina.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

#### **14.35 CAMIÓN GÓNDOLA**

##### **Normas básicas de seguridad**

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El camión plataforma no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el camión plataforma en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, es necesario aparcar el camión en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del camión plataforma en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Hay que supervisar la carga de las máquinas y asegurar su correcto anclaje a la plataforma.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión plataforma en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

## **14.36 HIDROLIMPIADORA**

### **Normas básicas de seguridad**

No utilizar la hidrolavadora con líquidos inflamables, tóxicos o cuyas características sean incompatibles con su correcto funcionamiento.

No dirigir el chorro de agua contra personas o animales.

No dirigir el chorro de agua contra la hidrolavadora misma ni tampoco contra componentes o equipos eléctricos de ningún tipo.

Las personas no preparadas no deben de utilizar este equipo.

No tocar el enchufe ni la toma de corriente con las manos mojadas.

No utilizar la hidrolavadora si el cable eléctrico está dañado.

Comprobar antes de su utilización que el tubo del agua de alta presión no está dañado.

No bloquear la palanca de la pistola en posición de funcionamiento.

No manipular ni variar el calibrado de la válvula de regulación.

El desplazamiento de la hidrolavadora no se hará tirando del cable eléctrico.

La conexión solo se hará a una fuente de electricidad con conexión a tierra.

La alta presión puede provocar el rebote de algunos elementos. Por lo tanto, es necesario usar vestidos y gafas de protección.

Debido al retroceso, cuando se tira de la palanca hay que empuñar enérgicamente la pistola.

Controlar periódicamente la hidrolavadora y antes de usarla; en especial verificar el apriete de los tornillos y el buen estado de los componentes de la máquina. Verificar que no haya piezas rotas o desgastadas.

#### **14.37 REGLA VIBRANTE**

##### **Normas básicas de seguridad**

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

La lanza de gobierno tiene que tener mango aislante.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos

#### **14.38 FRATASADORA**

##### **Normas básicas de seguridad**

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

La lanza de gobierno tiene que tener mango aislante.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

### **14.39 CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO**

#### **Normas básicas de seguridad**

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El camión cisterna no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

## **14.40 PISÓN DE NEUMÁTICOS**

### **Normas básicas de seguridad**

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

## **14.41 BARREDORA**

### **Normas básicas de seguridad**

Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

La barredora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con la barredora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta..

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído. Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante

Trabajar a baja velocidad y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el accesorio barredor rápidamente para volverla a equilibrar.



En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

Durante los trabajos hay que mantener siempre la puerta y las ventanas cerradas, para evitar los altos niveles de ruido y la proyección de partículas.

Llevar la carga a poca altura. No cargar la barredora por encima del límite indicado por el fabricante.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la barredora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.

Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la barredora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la barredora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la barredora caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Está prohibido abandonar la barredora con el motor en marcha.

## **14.42 FRESADORA**

### **Normas básicas de seguridad**

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

La fresadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con la fresadora en movimiento.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del lugar de trabajo.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

Utilizar la marcha más lenta en pendientes de más del 7%.

Limpia las orugas antes de cada desplazamiento.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

En operaciones de mantenimiento en zonas superiores a la altura del cuerpo hay que utilizar elementos auxiliares como escaleras o plataformas de trabajo.

Efectuar las tareas de reparación de la fresadora con el motor parado y la máquina estacionada. Hay que colocar un cartel indicando que la fresadora se está reparando.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la fresadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la fresadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

#### **14.43 CAMIÓN PLUMA CON PINZA**

##### **Normas básicas de seguridad**

El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.

Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.

Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.

Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.

Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.

No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.

Prohibir arrastrar la carga.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.

## 14.44 SOPLETE

### Normas básicas de seguridad

Antes de iniciar el trabajo se deben inspeccionar diariamente el correcto funcionamiento del soplete de gas, sus mangueras, botellas, válvulas, conexiones, reguladores y accesorios, a fin de detectar posibles fugas que pudieran causar algún incendio o explosión. La detección de fugas debe realizarse con soluciones de agua y jabón, siempre siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los sopletes.

Asegurar las botellas en forma vertical sobre una superficie nivelada. Éstas nunca deben acostarse. Deben permanecer alejadas del área donde se utilice la llama y no deben exponerse a llamas directas u otras fuentes de ignición.

Nunca se debe intentar un aumento de la presión en el gas mediante la aplicación de una llama directa a las botellas.

Nunca deben abandonarse los sopletes de gas encendido, y deben disponer de un dispositivo con el que se puedan colocar con la llama hacia arriba cuando no se estén utilizando.

Asegurarse que las áreas donde se utilizan los sopletes de gas están correctamente ventiladas. La acumulación de gases en un área cerrada sin ventilación puede causar asfixia e incluso la muerte de las personas que permanezcan ahí, o bien una explosión en caso de ignición.

No utilizar sopletes de gases cerca de materiales base solvente, aun cuando ya hayan sido aplicados si no están totalmente secos.

Las válvulas deben estar protegidas por una cubierta adecuada. Nunca se han de levantar las botellas por la válvula.

Los manipuladores deben utilizar siempre guantes, mangas largas, pantalones largos, botas, pantallas protectoras de la vista y ropa adecuada. Deben permanecer a 1.5 m del soplete. Deben ser capaces de observar el área o la superficie a la cual se le va a aplicar fuego.

## 14.45 MESA CORTE PLAQUETA

### Normas básicas de seguridad

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

El botón de puesta en marcha y detención ha de estar protegido de la intemperie y lejos de las zonas de corte.

La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.

Los pulsadores de puesta en marcha y detención han de estar protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

La mesa ha de estar perfectamente nivelada y garantizar la estabilidad del conjunto.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Realizar los cortes por vía húmeda.

Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

#### **14.46 MÁQUINA DE TIRO PARA TENDIDO DE CABLE**

##### **Normas básicas de seguridad**

Delimitar el área de trabajo y verifica que esté libre de materiales potencialmente peligrosos y personal no autorizado.

Verificar los mandos de la máquina antes de arrancar: Palancas de mando en posición neutral.

Las máquinas deben estar correctamente ancladas y estabilizadas.

Verifica la puesta a tierra de las máquinas y/o puestas a tierra móviles.

Trabajar siempre con las máquinas de tendido ancladas al terreno

Antes de cada trabajo, verificar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente y que el estado del cable piloto, ranas, mallas y otros accesorios es el adecuado.

Respetar las indicaciones que el fabricante establece en el manual.

Delimitar el área de trabajo. Por regla general, está prohibido que los trabajadores se sitúen tanto detrás como delante de la máquina y cerca de los elementos móviles de la misma.

#### **14.47 AIRLESS**

##### **Normas básicas de seguridad**

Tener en cuenta estrictamente las especificaciones y normas de funcionamiento y seguridad dictadas por el fabricante. Las consignas de seguridad del manual de instrucciones se deben hacer llegar por escrito a todos los trabajadores que utilicen el equipo.

Realizar un mantenimiento, programado y supervisado debidamente por el responsable del equipo, no permitiendo iniciativas de reparaciones provisionales e inadecuadas.

Si la manguera se "pica" o se produce un reventón durante el trabajo, lo más adecuado es pulsar el retorno del fluido, eliminar la presión y proceder al cambio de manguera.

Si se observan deshilachados, desgastes, torceduras, etc, igualmente la manguera deberá ser desechada.

Utilizar mangueras adecuadas, de trenzado de alambre, para soportar altas presiones. Deberán estar certificadas, figurando las especificaciones en la propia manguera.

En relación con el citado riesgo de incendio y/o explosión del Airless, la gran velocidad con la que pasa el producto por el interior de la manguera podrá generar electricidad estática. Así pues, los equipos deben incorporar la puesta a tierra en el cable de conexión eléctrica. Por otra parte, la pistola estará conectada a tierra a través de la manguera de conducción de fluidos. La toma a tierra deberá ir complementada con interruptor diferencial.

Antes de intervenir en cualquier parte del aparato (incluida la pistola), apagar siempre el aparato a través del específico interruptor y descargar siempre la presión dando vueltas al mando de la válvula de regulación de la presión en sentido contrario a las agujas del reloj y abriendo el grifo de retorno.

#### **14.48 MANIPULADOR TELESCÓPICO**

##### **Normas básicas de seguridad**

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar en la máquina en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Cuando se realicen transportes con cargas que superen la altura del respaldo de carga, es necesario atarlas.

Centrar el peso de la carga entre las horquillas.

En el transporte de los materiales, considerar la dirección del viento.

En el transporte de cargas con palés, fijar los materiales en flejes o similares.

Asegurar una correcta iluminación de la zona de trabajo.

Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios (sin aceites, grasas, etc.).

Limitar la velocidad a las condiciones del local y respetar la señalización de las vías de circulación.

Evitar el acceso de vehículos y peatones por la misma puerta de acceso a talleres, almacenes, etc.

No aparcar la máquina en intersecciones o zonas de paso.

Prohibir la utilización de la máquina para levantar personas.

Manipular únicamente cargas que estén dentro de la capacidad máxima de la máquina. En ningún caso se pueden añadir contrapesos.

Acercarse a la carga a una velocidad moderada.

La carga tiene que colocarse lo más cerca posible del mástil.

Circular siempre de cara a la pendiente tanto en pendientes ascendentes como descendentes.

Evitar la realización de giros en zonas con pendientes.

Cuando circule detrás de otro vehículo, es necesario que mantenga una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la máquina.

Una vez finalizado el trabajo, dejar la horquilla en contacto con el suelo.

Prohibir aparcar en zonas con pendiente.

Evitar dejar la máquina estacionada en pendientes.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la máquina con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y una vez situada hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

## **15 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A LOS MEDIOS AUXILIARES**

### **15.1 ANDAMIOS**

#### **Normas de obligado cumplimiento.**

Cuando un Sistema de Andamio está Certificado por un organismo independiente de la empresa fabricante (p. ej. AENOR), y además está montado según las instrucciones técnicas del fabricante, no necesitará de la elaboración de un Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje ya que el Manual del Producto que entrega el fabricante hace las mismas funciones.

Cuando el andamio NO está Certificado ó la configuración sea diferente a las configuraciones tipo previstas por el fabricante o presenta solo una Auto certificación, deberá realizarse el Plan desmontaje, Utilización y Desmontaje que incluirá un cálculo de resistencia y estabilidad, por parte de una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades

Será montado conforme a este plan y por trabadores especializados.

Se montarán sobre plataformas estables.

Los andamios deben proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las pasarelas de entrada a los andamios colgados móviles y las escaleras de ascenso a los andamios tubulares metálicos, así como sus pisos deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Los andamios deben ser inspeccionados por persona competente antes de su puesta en servicio, periódicamente y después de cualquier modificación o incidencia externa que afecte a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deben asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las plataformas de trabajo de los andamios tendrán como mínimo 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a la estructura; si fueran tablones, éstos se unirán fuertemente entre sí y a la estructura.

Las plataformas de los andamios de los trabajos de más de 2 m. de altura estarán dotadas de barandillas perimetrales de 90-100 cm. de altura mínima, de listón intermedio y de rodapiés.

En las plataformas de los andamios está prohibido dejar o abandonar materiales o herramientas.

Para evitar el riesgo de caída de objetos sobre las personas, cuando se tenga que instalar un andamio en un lugar de paso obligado de personas, se instalará una visera resistente a la altura del primer nivel del andamio o alguna otra medida colectiva.

Para evitar el riesgo de caída por pisadas sobre superficies resbaladizas, las plataformas de trabajo de los andamios sean antideslizantes.

### **15.2 CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO**

#### **Normas de obligado cumplimiento**

Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento.

Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.

Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.



Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.

Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo. La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.

La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.

El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

### **15.3 ESCALERAS DE MANO**

#### **Normas de obligado cumplimiento**

Será necesario verificar que las escaleras de mano estén firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, será obligatorio que las escaleras sobrepasen en 1 m, la altura que deban salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Será obligatorio que las escaleras de mano, están instaladas cumpliendo esta condición de inclinación: largueros en posición de uso, formando un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.

No se deben de poner escaleras de mano en puertas, huecos o posibles accesos.

No usar escaleras de mano al borde de forjados y/o cubiertas.

Usar escaleras en perfectas condiciones de uso, retirando las que estén deterioradas o tengan golpes o deformaciones.

El apoyo de la escalera debe ser firme, evitar apoyar sobre escombros u otros apoyos inestables.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, es prohíbe en esta obra, transportar sobre las escaleras de mano, pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, el acceso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe expresamente la utilización al mismo tiempo de la escalera a dos o más personas y deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, por el uso de escaleras de mano, se utilizarán modelos comercializados que cumplirán con las siguientes características técnicas:

#### *A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

#### *B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

#### *C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

#### *D. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero, escalera vertical de comunicación*

Pates en hierro dulce con textura lisa, serán anclados firmemente a la pared o paramento de soporte.

Los pates se montarán cada 30 cm uno de otro para mitigar los posibles sobreesfuerzos.

A la mitad del recorrido se montará una plataforma para descanso intermedio.

Estará anillada de seguridad en todo su recorrido, hasta una distancia no superior al 1'70 m medida desde el acceso inferior, que se dejará libre para facilitar las maniobras de aproximación, inicio del ascenso o conclusión del descenso.

La escalera se mantendrá en lo posible limpia de grasa o barro para evitar los accidentes por resbalón.

#### *E. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en madera.*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

*F. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en acero.*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

*G. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas con aluminio*

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el uso de las escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

## 15.4 HERRAMIENTAS MANUALES

### **Normas de obligado cumplimiento.**

Las herramientas manuales de obra originan riesgos en el trabajo, para evitarlos, hay que seguir las siguientes instrucciones.

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, está sujetas al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo, deben ser utilizados los siguientes equipos de protección individual: muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos, vistiéndolos de la manera más ajustada posible; asimismo, están sujetos a los riesgos de golpes en las manos y pies, cortes, y erosiones, que pueden evitarse mediante el manejo correcto y la

utilización simultánea de los siguientes equipos de protección individual: traje de trabajo, botas de seguridad y guantes.

\* Procedimiento específico para manejo de palas manuales.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
3. Hínque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.
4. Flexione las piernas e icle la pala con su contenido.
5. Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.

6. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

\* Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
3. Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.
4. De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.

5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

\* Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
3. Instálela en el lugar requerido.
4. Para separar encofrados del hormigón, tapas, etc, ponga las dos manos en el extremo de la uña de palanca, así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede moverse, caer y golpear a alguien.
5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

## 15.5 TRÁCTEL

### Normas de obligado cumplimiento.

Se trata de un medio auxiliar que sirve para cambiar de posición cargas pesadas. Requiere que exista un punto firme en el que amarrar el cable extremo del tráctel; el otro extremo, se recibe a la pieza que se desee arrastrar.

Si la pieza es pesada, se suele utilizar apoyos sobre ruedas de rodamientos.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del tráctel:

- La utilización de este aparato, requiere que use guantes de loneta y cuero y cinturón y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Transporte a hombro este aparato, hasta el lugar de utilización. Si en el trayecto siente fatiga o cansancio, descargue el tráctel y dépositelo a ser posible sobre algún lugar seguro desde el que luego pueda volver a cargarlo con facilidad.
- Amarre el gancho del tráctel o el cable extremo al punto firme desde el que lo hará funcionar.
- Amarre el cable de tracción al objeto que desea arrastrar.
- Monte la palanca.
- Accione la palanca de manera suave, hasta conseguir la tensión inicial.
- Compruebe el recorrido que va a realizar la pieza, por lo general es la línea recta que traza el cable tenso, si existen obstáculos, debe retirarlos antes de la realización del arrastre.
- Una vez realizada la maniobra, inmovilice la pieza arrastrada si es que puede sufrir algún deslizamiento.
- Accione la palanca y quite la tensión para que el aparato se apoye en el suelo y le permita soltar el tráctel de la pieza y del punto firme.
- Recoja ordenadamente el cable sobrante.
- Cargue al hombro el tráctel y llévelo al lugar de nueva utilización o al almacén.

## 15.6 CASTILLETE HORMIGONADO

### Normas de obligado cumplimiento.

Las dimensiones mínimas de la plataforma de trabajo serán de 1,10 x 1,10, estando formada por chapa metálica antideslizante, de 4 mm de espesor.

En tres de los lados habrá una barandilla de 90 cm. de altura, habiendo en el conjunto rodapiés de 15 cm. de altura.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una barra siempre que haya personas sobre ella.

Se prohíbe el transporte de personas u objetos sobre la plataforma durante los cambios de posición.

Hay que subir y bajar del castillete utilizando una escalera ubicada en la cara sin barandilla, y hacerlo de cara al castillete.

No alargar el alcance del castillete con medios auxiliares como escaleras o similares.

Mantener siempre el cuerpo en el interior del castillete.

No subirse o sentarse en las barandillas del castillete.

Se prohíbe el transporte de personas u objetos sobre el castillete durante el cambio de posición.

Los operarios de los castilletes tienen que disponer de cinturones o similares para sujetar adecuadamente las herramientas a su cuerpo. No sobrecargas el castillete con materiales similares.

Los castilletes metálicos han de pintarse con una capa antióxido.

Una vez el operario haya accedido al castillete mismo, cerrar con una cadena o similar la parte que no tiene barandilla.

## 15.7 CANGILÓN HORMIGONADO

### Normas de obligado cumplimiento

Se utilizarán cangilones o cubilotes con marcado “CE” y en perfecto estado de uso.

Se mantendrá limpio para que no haya atascos en la tramprilla.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido.

Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

## 15.8 ENCOFRADO

### Normas de obligado cumplimiento

Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.

Hay que definir el tipo de encofrado en función de la tipología de la estructura. Asimismo, el encofrado tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones, la carga del hormigón que contenga.

Acopiar los encofrados de forma ordenada y siempre horizontal en lugares adecuados, fuera de las zonas de paso.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte se tienen que paralizar los trabajos.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Verificar el buen estado de las placas de encofrar, de las protecciones colectivas asociadas y de todos los elementos auxiliares para el montaje.

Verificar que los encofrados estén limpios de restos de hormigón y que se hayan eliminado las puntas.

Se tiene que garantizar la visión del gruista durante todo el proceso. En caso de no ser posible, el gruista ha de recibir el apoyo de un señalista.

Durante la colocación del encofrado solo pueden permanecer en la zona de trabajo las personas encargadas de realizar la actividad.

Asegurar un arriostrado adecuado.

Definir un acceso seguro a la zona de trabajo.

Utilizar pasarelas adecuadas hechas con tablonos o materiales, de anchura mínima 60 cm en el paso de zonas discontinuas entre mallas y otros materiales.

Evitar desencofrados prematuros.

Reparto homogéneo de los acopios de materiales sobre las superficies del encofrado.

Distribuir uniformemente el hormigón.

Se debe revisar periódicamente los puntales y los sistemas de apoyo.

Evitar dejar herramientas desordenadas en los perímetros del encofrado.

El uso de productos químicos para los encofrados se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante facilitadas en las fichas técnicas.

Siempre que sea posible, utilizar maquinaria en el transporte de los elementos más pesados del encofrado y, si no, requerir la ayuda de otros operarios.

En el proceso de desencofrado, en el supuesto de que algún panel de encofrado quede fijado, hay que desprenderlo mediante una uña metálica, desde una zona ya desencofrada.

Utilizar los accesos provisionales definidos para acceder a la parte superior de los encofrados y no hacerlo escalando a través del propio encofrado.

Los encofrados tienen que disponer en todo momento de plataformas de trabajo de, como mínimo, 60 cm con barandillas resistentes de 100 cm de altura mínima y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.

Colocar redes perimetrales de horca, bandeja u horizontales, cuando sea necesario.

Disponer de andamios perimetrales.

Durante las operaciones de encofrado y, especialmente, de desencofrado se limitará el acceso a la zona al personal designado.

Durante las operaciones de desencofrado, delimitar las zonas susceptibles de recibir impactos de materiales desprendidos.

## **15.9 PUNTALES**

### **Normas de obligado cumplimiento**

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

Nunca se deben colocar como pasadores en los puntales metálicos hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.

Para graduar su altura se efectuará primero la graduación, bastando un pasador (sujeto por un cable para evitar su pérdida) que se coloca en uno de los taladros de que está provisto el tubo telescópico, consiguiéndose la graduación final mediante tornillo y manguito de rosca trapezoidal, manejado a mano con dos empuñaduras, sin necesidad de herramientas.

Al llevar la rosca mecanizada un manguito suplementario que está soldado al tubo, la parte de este no está debilitada, conservando por tanto toda su resistencia. Además, la rosca deberá estar siempre engrasada y protegida de golpes, tierra y polvo, por el manguito que la recubre.

La utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos cortos unidos en una trama de durmientes a media altura, está muy extendida y es extremadamente peligrosa, pues a la menor sollicitación que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el

mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que estén en dicho tajo. Esto también es debido a la imposibilidad de arriistrar los puntales metálicos normales.

Los puntales dispuestos en los huecos/aberturas de paredes, o para soportar esfuerzos de compresión deberán disponer en ambos extremos de durmientes de madera, que aumente la resistencia a la tracción.

Los puntales se almacenarán y transportarán en jaulas homologadas.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

## **15.10 GANCHOS, CABLES, ESLINGAS Y CUERDAS**

### **Normas de obligado cumplimiento**

Las eslingas, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable.

Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.

Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.

Abra el paquete que la contiene.

Compruebe que tiene el marcado CE.

Compruebe la carga máxima que admite y si no está seguro, consulte con el encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha de elevar con el gancho de la grúa.

Usar preferiblemente casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.

Abra los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.

Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.

Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del trabajador que guíe la maniobra.

Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.

Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie durante el invierno, ya que el frío hace frágil al acero. Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.



Los cables nunca deben apoyarse en aristas vivas por lo que se utilizarán cantoneras adecuadas.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Se utilizará varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos. El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado. Como norma general, dicho coeficiente será igual a 5.

El coeficiente de utilización de las cadenas de elevación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado. Como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.

Para la elección de una eslinga se deberá tener en cuenta que en la capacidad de carga de la misma intervienen el cable del que esté construida, así como los otros elementos como anillos, grilletes, ganchos, etc. y el tipo de terminal. También habrá que tener en cuenta el ángulo de trabajo y la forma de la carga.

Se deben elegir eslingas suficientemente largas, ya que no se recomienda que el ángulo que formen sea menor de 30°.

Se colocarán las eslingas procurando siempre que el centro de gravedad de la carga caiga en la vertical del gancho.

Cuando se desconozca el peso de las cargas a levantar, se hará un cálculo aproximado de las mismas haciendo una estimación por exceso. Además, cuando la sobrecarga no trabaje verticalmente se deberá calcular su sobrecarga, considerando siempre el mayor ángulo de los ramales.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas y de atmósferas corrosivas y pulverulentas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

El mantenimiento a realizar consiste fundamentalmente en un engrase adecuado efectuado con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo y que se determinarán en las inspecciones que se realizan a las eslingas.

Las eslingas planas de banda textil llevarán una etiqueta visible donde conste:

- Material con el que está fabricada.
- Carga máxima de utilización.
- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Marcado "CE".

Se emplearán solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.

Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.

En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.

No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.

Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

## **15.11 ENTIBACIÓN**

### **Normas de obligado cumplimiento**

Los elementos auxiliares como entibaciones y similares deberán contar siempre con un cálculo justificativo en el que el contratista, o bien la empresa instaladora, garanticen que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra. Dicha garantía se deberá extender a las distintas fases de montaje, empleo y desmontaje, considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.

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 de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto. 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 de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, 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.

## **15.12 BORRIQUETA**

### **Normas de obligado cumplimiento**

Verificar el buen estado de los elementos de la borriqueta.

Se recomienda el uso de apoyos metálicos.

En caso de utilizar apoyos de madera, debe tratarse de madera en buen estado, sin nudos, perfectamente ensamblada y sin deformaciones o roturas.

La anchura de la plataforma tiene que tener como mínimo: 60 cm, cuando las plataformas se utilicen para aguantar únicamente a personas; 80 cm en caso de que se utilicen tanto para aguantar personas como para depositar material.

Los andamios sobre borriquetas siempre deben montarse nivelados, nunca inclinados. Está prohibido apoyarlos sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.

El andamio debe ser inspeccionado por una persona con formación universitaria o un profesional que esté habilitado: antes de ser puesto en servicio, periódicamente y después de cualquier modificación, tras un periodo de no utilización, tras su exposición a la intemperie o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar su resistencia o estabilidad. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deben documentarse.

Las borriquetas se tienen que montar de forma que se asienten, evitando que puedan desplazarse.

Se han de anclar las plataformas de trabajo a las borriquetas, de forma que queden perfectamente estables.

No se tienen que colocar cargas bruscamente sobre las borriquetas.

No se tienen que realizar movimientos bruscos sobre las borriquetas.

En las plataformas se tiene que depositar el material estrictamente necesario para realizar los trabajos.

El material y las herramientas de trabajo se tienen que repartir uniformemente sobre las plataformas.

Se tiene que revisar la borriqueta antes de empezar a trabajar, una vez a la semana y después de alguna interrupción prolongada de los trabajos.

Comprobar que las borriquetas tienen un sistema antiabertura.

## **16 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA**

### **16.1 MANEJO MANUAL DE CARGAS**

#### **Normas básicas de seguridad**

Todo trabajador debe de ser instruido sobre las indicaciones que a continuación de desarrollan. Comprueba que no hay obstáculos en el trayecto (si los hay retíralos previamente).

Procura siempre utilizar medios mecánicos.

Apoya los pies firmemente (sepáralos a una distancia igual a la de tus hombros) y agáchate doblando las rodillas para recoger la carga.

Coge la carga por la parte más segura y sujétala de forma equilibrada con los dos brazos.

Mantén la espalda recta durante toda la maniobra.

Levántate suavemente enderezando las piernas, no levantes la carga mediante tirones bruscos.

Mantén la carga lo más próxima posible a tu cuerpo y con los brazos extendidos.

Nunca debes de elevar una carga de forma manual por encima de la línea de los hombros.

Nunca realices giros de cintura mientras soportas una carga.

Si no puedes tu solo, pide ayuda a un compañero.

### **16.2 IZADO, MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS Y/O PESADOS**

#### **Normas básicas de seguridad**

Los elementos voluminosos a dismantelar se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.

El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su desmontaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas prefabricadas estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse, igualmente se revisará cualquier otro accesorio o pieza a instalar en evitación de que partes constituyentes pudieran desprenderse.

Los cables, eslingas, cadenas y ganchos empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. De igual manera, todos los elementos que formen parte del conjunto de izado, deberán tener la misma capacidad portante.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

El grúa camión – grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados y piezas pesadas en régimen de fuertes vientos y lluvia intensa o nieve.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuántos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

Se utilizarán cuerdas o cabos para guiar las cargas suspendidas.

La colocación de las piezas sobre el medio de transporte se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Se fijarán las piezas mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.

Las piezas en el momento de su montaje estarán exentas de hielo y nieve.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.

Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.

### **16.3 TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA EN GENERAL**

#### **Normas básicas de seguridad**

Todos los trabajos que impliquen el posicionamiento, tránsito o estancia en altura (>2m), como pueden ser: ejecución de las distintas partes constituyentes de estructuras: pilares, vigas, forjados, ejecución de cubiertas, instalación de postes y conductores para la derivación para suministro eléctrico, etc., será preceptiva la instalación de una protección colectiva eficaz que garantice la eliminación del riesgo de caída desde altura, entendiéndose como tal la instalación de barandillas rígidas, fijas y reglamentarias de protección en perímetros de estructuras y en plataformas de trabajo, instalación de redes de protección horizontales y/o verticales, en perímetros de forjados, cubiertas, etc., la instalación de líneas de vida con amarres a puntos sólidos de partes estructurales ejecutados: en cumbreras de cubiertas.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones de cubiertas, con vientos superiores a 60 Km/h, en prevención de caídas de personas u objetos.

### **16.4 ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

#### **Normas básicas de seguridad**

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tabloneros y tableros para impedir el contacto con el terreno y facilitar su eslingado.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje en presencia de lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Los cables eléctricos estarán dispuestos en bobinas en función de su sección; se almacenarán en un local protegido contra la intemperie y cerrado en todo su perímetro. En este local también se almacenará el material eléctrico que se empleará en la instalación eléctrica. Dentro del propio local los diferentes materiales se acopiarán en función del tipo de material. El almacén será construido mediante materiales con un grado de resistencia al fuego adecuada.

Los prefabricados de hormigón siempre que sea posible, se planificarán para que según llegue a la obra, sean colocados en su lugar de destino. Cuando se tenga que acopiar, se hará en un lugar acotado y fuera de afecciones de caminos de servicio o tránsito de trabajadores.

Cada poste se apoyará sobre unos travesaños de madera para no apoyarlos directamente sobre el suelo. Estos siempre se almacenarán tumbados para evitar cualquier riesgo de accidente. Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un lugar delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes.

Las arquetas prefabricadas, así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm de altura. La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior. Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

## **17 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA**

Inicialmente no se prevé el uso de instalaciones auxiliares para suministros provisionales de obra, durante el transcurso de los trabajos. No obstante, se trasladan unas prescripciones generales.

Para este tipo de instalaciones, se debe garantizar la estabilidad y correcta instalación, explotación y mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra (plantas de hormigón, plantas asfálticas, surtidores de combustible, silos, grúas fijas...) contando para ello no sólo con los permisos y las autorizaciones pertinentes, sino también con los proyectos y cálculos que justifiquen dicha garantía.

Asimismo, se debe tener un exhaustivo control de accesos, delimitando los mismos, y empleando personal de vigilancia y cerramientos independientes a los de la propia obra.

El manejo de equipos auxiliares móviles durante las fases de trabajo será realizado por personal especialmente formado y adiestrado, que deberá conocer los riesgos inherentes a las distintas operaciones previstas en los manuales de uso incluidos en el Proyecto de Instalación. Asimismo, todas las fases de trabajo y traslado de los elementos anteriores estarán igualmente supervisadas y coordinadas por el técnico responsable, citado anteriormente.

Todas las operaciones de mantenimiento de cualquier instalación y, en particular, de todos sus componentes, así como todas las fases de trabajo y traslado de éstos, se realizarán según lo indicado en el Plan de Seguridad, y en el Proyecto de Instalación, y bajo la supervisión de los técnicos citados en los apartados anteriores.

### **a) Requisitos de la instalación eléctrica**

Para la Instalaciones eléctricas que se puedan efectuar en obra, ya sean fijas o móviles, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se designarán formalmente a los trabajadores responsables de las instalaciones eléctricas, que en todo caso dispondrán de la formación correspondiente como "instalador autorizado". Las instalaciones serán revisadas periódicamente, y se dejará constancia documental de las mismas (realizadas por el responsable de la instalación).
- Los cuadros eléctricos contarán con grado de protección mínimo IP-45. Estos cuadros deberán permanecer siempre cerrados, de modo que sólo se manipulen por el responsable de la instalación.
- Todas las conexiones se realizarán usando las clavijas adecuadas, y estará prohibido hacer empalmes improvisados en obra.
- Se preverán instalaciones de seguridad que se activen en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados.
- El responsable de la instalación se encargará de comprobar que cada una de ellas cumple el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las ITC's complementarias que resultaran de aplicación.
- En relación a los cuadros de obra deberá ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico, además de estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.
- Además, deberá disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser conectado al cuadro eléctrico.
- La apartamentación interior deberá estar protegida por puertas cuyo cierre sea con llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente

responsable. Solamente pueden ser accesibles sin necesidad de utilizar una llave u otra herramienta las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (en esto no se incluyen diferenciales ni magnetotérmicos). El mando del interruptor principal debe ser de fácil acceso.

- La envolvente deberá contar con protección:
- Contra contactos directos en toda su superficie.
- Contra impactos de 6 Julios mínimo.
- Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.
- Las clavijas de intensidad o de tensión asignadas diferentes no deben ser intercambiables a fin de evitar errores de conexión.
- El sistema de enclavamiento de las bases de toma de corriente, deberá:
- Permitir la conexión- desconexión en vacío.
- Impedir la conexión mediante puntas de cables peladas.
- Hacer imprescindible el uso de la clavija correspondiente.
- Los zócalos de las tomas de corriente estarán ubicados en el interior del cuadro eléctrico, teniendo el acceso restringido y bajo llave. Todas las tomas deberían llevar un dispositivo de bloqueo de la conexión base-clavija, con una llave o candado que permita anularlas según necesidad.
- La toma de corriente externa deberá disponer de conexión directa al cuadro, sin empalmes. La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.
- El interruptor de corte omnipolar (interruptor general) no deberá superar en ningún caso los 125 A, y tendrá que ser fácilmente accesible y bloqueable. A este respecto, se recomienda la inclusión de un paro de emergencia, el cual deberá permitir desconectar la alimentación de todo el cuadro y que exigirá para que pueda volver a funcionar que toda la instalación se rearme nuevamente.
- La protección diferencial de las bases de toma de corriente deberá ser mediante dispositivos de corriente diferencial asignada, igual o como máximo a 30 mA.
- Deberá existir un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.
- La toma de tierra deberá ser comprobada por el instalador y su resistencia deberá ser como máximo de 20 ohmios, para que la derivación llegue antes al cuadro eléctrico que al trabajador que pudiera verse afectado, ya que el cuerpo humano, en casos normales, tiene una resistencia mayor a esos 20 ohmios.
- Por lo que se refiere a los locales de servicio de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurante, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT24.

#### **b) Requisitos de la instalación de agua potable**

La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a éstos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.



**c) Requisitos para el almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustible:**

Para el almacenamiento de productos inflamables, con carácter mínimo, se tiene en consideración lo siguiente:

- Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no se podrá acceder fumando, ni se podrán realizar en su interior labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existen materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos dispondrán de filtros respiratorios.
- Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, este punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.
- El almacenamiento de estos tipos de productos, así como sus desechos estará perfectamente señalizado, al igual que sus riesgos derivados; además, cada continente tendrá un etiquetado que indique los riesgos del producto y las medidas de prevención indicadas por el fabricante de acuerdo con la legislación vigente.
- Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá detenerse en cuenta y se cumplirá la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas.
- En cualquier caso, el contratista estudiará la posibilidad de disponer de un suministrador que gestione este tipo de materiales, evitando disponer de un acopio de los mismos en la obra. Dicho suministrador aportaría el material necesario, y recogería el material sobrante.

## **18 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad, de acuerdo con las normas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997. La implantación de dichas instalaciones se recogerá en los planos de situación dentro del Plan de Seguridad.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra se definirán concretamente en el Plan de Seguridad, debiendo contar en todo caso con la conservación y limpieza necesarias para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el Director de Ejecución designará personal específico en tales funciones. Se asegurará el suministro de agua potable a todo el personal perteneciente a la obra.

La empresa contratista, a la hora de poner en obra y definir en su Plan de Seguridad las instalaciones tendrá en cuenta:

- Los operarios deberán tener a su disposición unos vestuarios adecuados, de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones para cada trabajador.
- La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m<sup>2</sup> por operario que deba usarlos simultáneamente. De forma general, en esta superficie se incluirán las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita el empleo de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.
- La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.
- Cuando sea necesario guardar separadamente la ropa de trabajo de la de calle y los efectos personales, podrá emplearse una taquilla doble, una taquilla sencilla asociada a un colgador mural específico, o una doble taquilla.
- Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
- Los operarios dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, vestuarios, de las duchas o lavabos, y de locales especiales que estarán equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos. La dotación será la siguiente: 1 retrete por cada 25 hombres o fracción (o bien 1 por cada 15 mujeres o fracción), 1 lavabo por cada retrete, y 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.
- Las instalaciones de higiene y bienestar nunca deberán emplearse para otros fines para los que no han sido previstas, como almacenamiento de productos tóxicos, inflamables, o capaces de generar incendios. De igual modo estará prohibido fumar en el interior de dichas instalaciones.

## 19 MEDIDAS DE EMERGENCIA

El contratista elaborará un Plan de emergencia, con los contenidos legales establecidos en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollando como mínimo los siguientes puntos:

- Objeto y alcance.
- Medios de protección técnicos y humanos (organigrama), definiendo el personal empleado para la emergencia, para primeros auxilios, su formación mínima.
- Enumeración de las situaciones de emergencia: Accidente, incendio, etc.
- Actuación según el tipo de emergencia, definiendo como se va a proceder en cada caso. Quién da la alarma, quien la recibe, qué hace el que la recibe, cuándo se avisa a medios externos, etc.
- Teléfonos de emergencias y teléfonos de asistencia médica jerarquizada (mutua, ambulancia, hospitales y centros de salud), incluso direcciones de los centros médicos.
- Itinerarios de evacuación a emplear y puntos de encuentro: El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.
- Ubicación de los medios de lucha contra incendios y primeros auxilios.
- Lugares donde se exhibirá la documentación de emergencia.
- Protocolo de comunicación en caso de accidente.

Como medidas de actuación ante una emergencia se establece:

- En cada tajo existirá con carácter mínimo un extintor, un botiquín de primeros auxilios, un listado de los teléfonos de las mutuas y centros asistenciales más próximos, y un medio de comunicación, que consistirá en un teléfono móvil con total capacidad de cobertura (en su defecto se podrán emplear emisoras y walkies). Además, en cada tajo existirá al menos un operario con formación en primeros auxilios y formación en manejo de extintores.
- Rutas de evacuación: El contratista, teniendo en consideración los caminos existentes, junto las carreteras actuales en la zona, definirá la mejor ruta de evacuación en cada caso. De igual manera, el contratista deberá definir en su Plan de Seguridad los puntos de encuentro más adecuados para la mejor definición y coordinación con los servicios de emergencia externos.
- En la zona de instalaciones auxiliares existirá una dotación mínima de extintores y botiquines, así como de listado de teléfonos de mutuas y centros asistenciales más próximos.

Y se establecen los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.

## 20 ACCIDENTES

Se realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinará la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, se realizará una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

Asimismo, llevará el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso), relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

Los índices a tener en cuenta llevar a cabo un control mensual de la accidentalidad y de la estadística de siniestralidad. Los índices a considerar serán:

### **CONTROL ESTADÍSTICO DE LA ACCIDENTALIDAD**

ÍNDICE DE INCIDENCIA: Igual al número anual de siniestros con baja por cada cien trabajadores del mismo, es decir:

$$I_i = \left( \frac{N^\circ \text{ de siniestros con baja}}{N^\circ \text{ de trabajadores}} \right) \times 10^3$$

ÍNDICE DE FRECUENCIA: Es el número de accidentes anuales con baja por cada millón de horas trabajadas, o sea:

$$I_f = \left( \frac{N^\circ \text{ de accidentes con baja}}{N^\circ \text{ horas trabajadas}} \right) \times 10^6$$

ÍNDICE DE GRAVEDAD: Es el número anual de jornadas perdidas por accidente por cada mil horas trabajadas, por tanto:

$$I_g = \left( \frac{N^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidentes}}{N^\circ \text{ de jornadas trabajadas}} \right) \times 10^3$$

### **COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

En caso de un Accidente Laboral se realizará las acciones y comunicaciones que se recogen como ejemplo en el cuadro explicativo informativo siguiente:

---

## COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

---

### Accidentes de tipo leve.

- Interrumpir la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Avisar al encargado de obra y al Responsable de Seguridad y Salud en obra y efectuar primeros auxilios.
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario, si es necesario.
- Comunicar el suceso al Coordinador de Seguridad
- Realizar investigación de accidente (con copia a la Dirección Facultativa).
- Dar parte a la Autoridad laboral a través del sistema delt@\* dentro de los 5 días hábiles.

---

### Accidentes de tipo grave.

- Interrumpir la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Avisar al 112, dando todos los datos posibles.
- Avisar al encargado de obra y al Responsable de Seguridad y Salud en obra.
- Comunicar el suceso al Coordinador de Seguridad
- Realizar investigación de accidente (con copia a la Dirección Facultativa).
- Dar parte a la Autoridad laboral a través del sistema delt@\* en 24 h.

---

### Accidentes mortales.

- Avisar al 112, dando todos los datos posibles.
- Avisar Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Avisar al encargado de obra y al Responsable de Seguridad y Salud en obra de Seguridad.
- Comunicar al Coordinador de Seguridad y a la Dirección Facultativa.
- Realizar investigación de accidente (con copia a la Dirección Facultativa).
- Dar parte a la Autoridad laboral a través del sistema delt@\* en 24 h.

---

(\*) (Medio electrónico de comunicación de Accidentes de Trabajo)

## INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Dentro de las técnicas analíticas posteriores al accidente, y con el fin de profundizar en el conocimiento de las causas que los desencadenan, se realizarán investigaciones de todos los accidentes con baja y de los accidentes sin baja acaecidos en la obra. También deben ser investigados los incidentes que pudieron causar daños personales

Se tratará de reconstruir "in situ" qué circunstancias se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Se recabarán todos los datos sobre tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización preventiva, y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el accidente.

En la acción que necesariamente debe llevarse a cabo para recabar los datos anteriores hay que tener presentes varios detalles:

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Se buscan causas y no responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor.
- Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento.
- Preguntar a las distintas personas que puedan aportar datos (accidentado, testigos presenciales, encargado o mando directo...).
- Reconstruir el accidente "in situ". Para la perfecta comprensión de lo que ha pasado, es importante conocer la disposición de los lugares y la organización del espacio de trabajo.
- Recabar información tanto de las condiciones materiales de trabajo (instalaciones, máquinas...), como de las organizativas (métodos y procedimientos de trabajo...) como del comportamiento humano (cualificación profesional, aptitudes, formación...).

Posteriormente se procederá al tratamiento y a la valoración global de la información obtenida para llegar a la comprensión del desarrollo de toda la secuencia del accidente. Es decir, obtener respuesta a la pregunta ¿qué sucedió?

Esta investigación será realizada por el Responsable de Seguridad y Salud de la obra con la colaboración de los mandos directos de los accidentados y de los propios trabajadores testigos del accidente, así como de los Servicios de Prevención de los trabajadores accidentados. Los datos resultantes quedarán recogidos en un informe.

## **21 MEDICIÓN Y ABONO**

### **Forma de medición**

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m<sup>2</sup> = metro cuadrado, m<sup>3</sup> = metro cúbico, l = litro, Ud = unidad, y h = hora.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Valoraciones económicas**

#### *Valoraciones*

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Precios contradictorios**

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

#### **Abono de partidas alzadas**

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Relaciones valoradas**

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

### **Certificaciones**

Se realizará una certificación mensual, que será presentada para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.



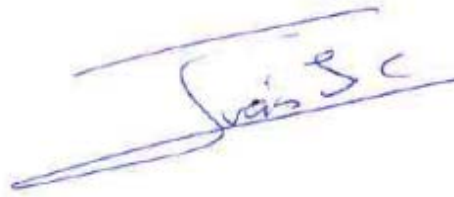
La certificación del presupuesto de seguridad de la obra correspondiente a la obra está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

**Revisión de precios**

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

**Prevención contratada por administración**

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.



IVAN JAMART CEPEDAL

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Nº Colegiado: 4.655

### **III) PLANOS**



## ÍNDICE DE PLANOS

1. Descripción de las actuaciones
2. Localización de los centros sanitarios
3. Protecciones personales
4. Cinturones de seguridad
5. Tipo de eslingas
6. Corte con disco
7. Señales de obligación
8. Señales de prohibición
9. Señales de advertencia de peligro
10. Señales de prescripción imperativa
11. Señales de peligro, señales de reglamentación y prioridad y señales de precaución
12. Señales de evacuación
13. Señales de salvamento
14. Balizamiento
15. Código de señales de maniobras
16. Ejecución de excavaciones
17. Protecciones en zanjas, huecos y aberturas
18. Hormigonado por vertido directo en zanjas o cimentaciones
19. Ejecución terraplén en construcción plataforma
20. Ejecución de terraplenes y de afirmados en caminos
21. Alzado de pilas sobre cimientos
22. Tope para vehículos automóviles
23. Barandilla de protección y línea de anclaje
24. Pasillo de seguridad
25. Balizamiento de galibo de obra
26. Distancia de seguridad en líneas aéreas eléctricas
27. Instalación provisional de obra
28. Puesta a tierra
29. Modelo de instalación para comedor, vestuarios y servicios higiénicos de obra
30. Aseos
31. Vestuarios
32. Instalación de bombonas de oxígeno y acetileno
33. Primeros auxilios

- 
34. Acciones peligrosas
  35. Revisar y utilizar correctamente las herramientas
  36. Manejo de cargas
  37. Manejo de materiales
  38. Uso incorrecto de las escaleras
  39. Uso correcto de las escaleras

### TELÉFONOS DE INTERÉS

#### CENTRO DE SALUD EVARISTO DOMÍNGUEZ

C/ LA ERMITA, 9, 11360 SAN ROQUE (CADIZ)  
TELÉFONO: 956 02 47 02

#### HOSPITAL COMARCAL LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN

C/ GABRIEL MIRO, 108, 11300 LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN (CADIZ)  
TELÉFONO: 956 96 92 00

#### HOSPITAL QUIRÓN SALUD CAMPO DE GIBRALTAR

AVENIDA DE LOS EMPRESARIOS, S/N, 11379, PALMONES (CADIZ)  
TELÉFONO: 956 79 83 00

#### HOSPITAL PUNTA DE EUROPA

CARRETERA GETARES, S/N, 11207, ALGECIRAS (CADIZ)  
TELÉFONO: 956 02 50 00

#### EMERGENCIAS

TELÉFONO: 112

#### EMERGENCIAS SANITARIAS

TELÉFONO: 061

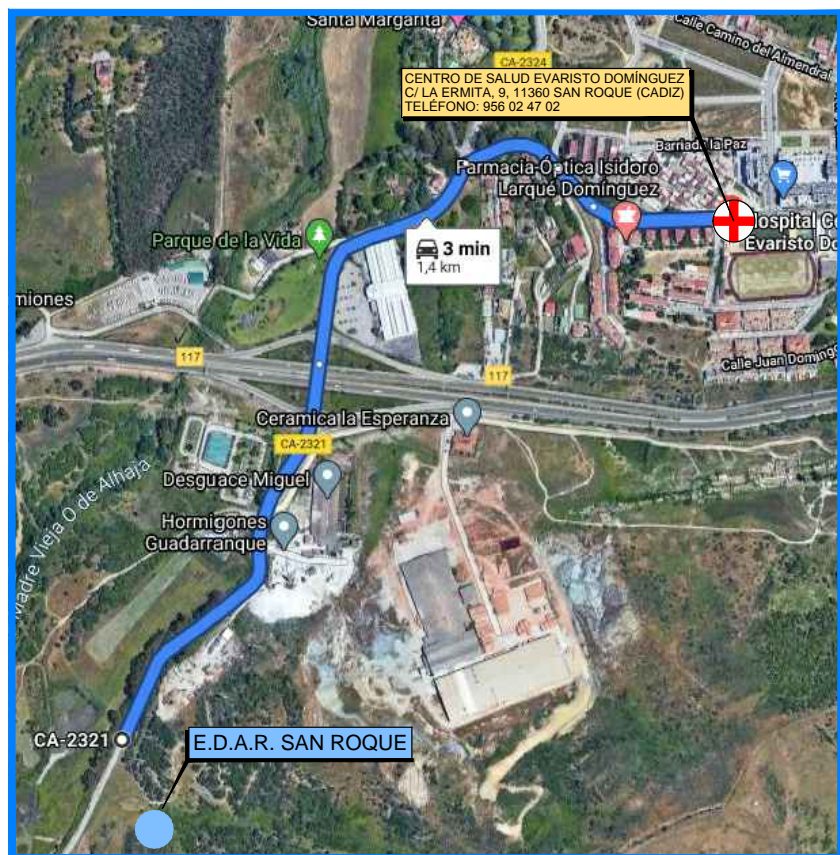
#### POLICÍA LOCAL (SAN ROQUE)

TELÉFONO: 956 78 02 56

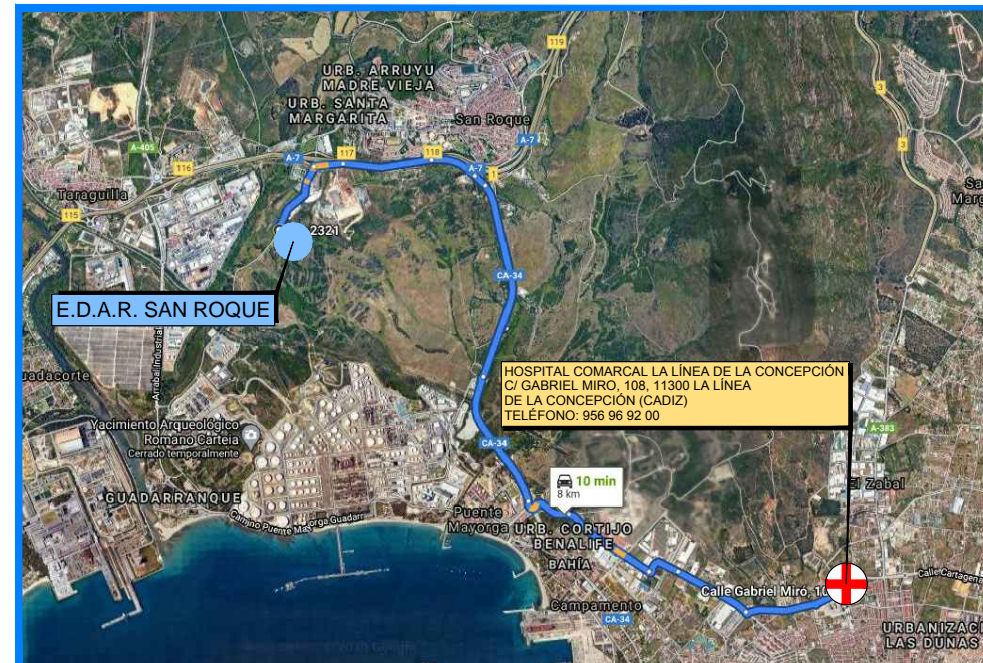
#### GUARDIA CIVIL (SAN ROQUE)

TELÉFONO: 956 78 01 93

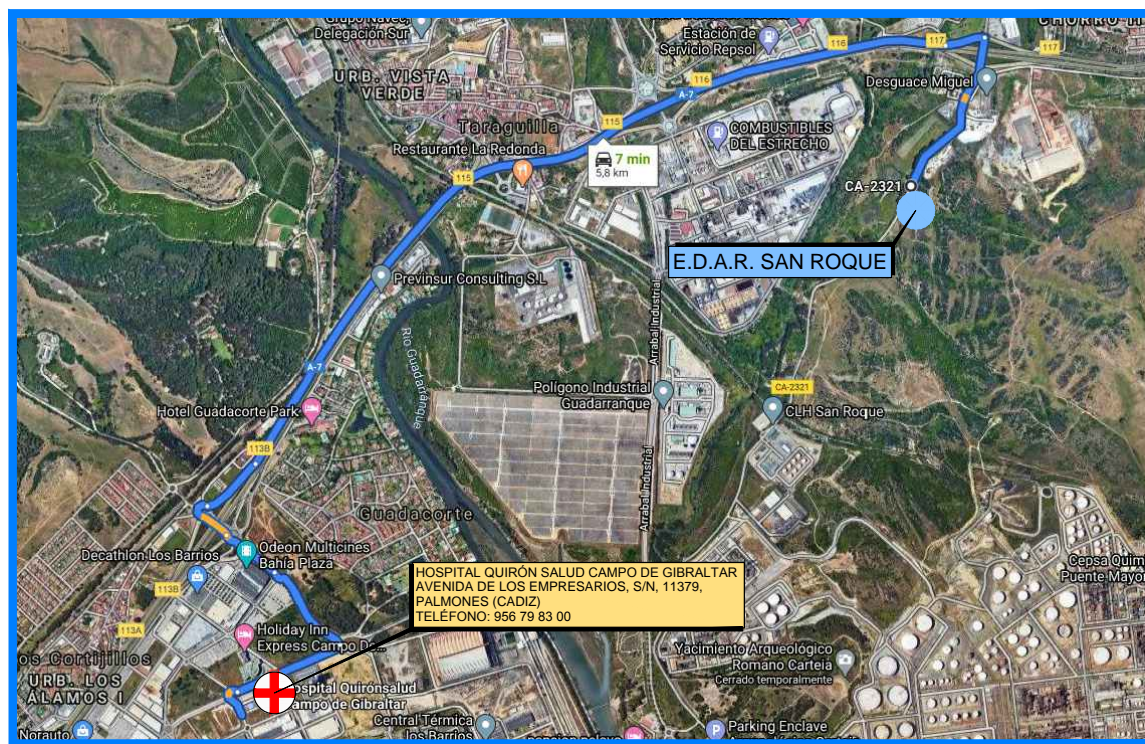




CENTRO DE SALUD EVARISTO DOMÍNGUEZ



HOSPITAL COMARCAL LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN



HOSPITAL QUIRÓN SALUD CAMPO DE GIBRALTAR

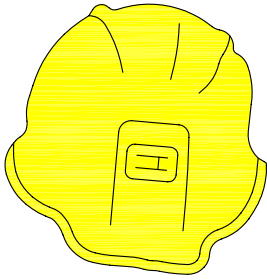


HOSPITAL PUNTA DE EUROPA

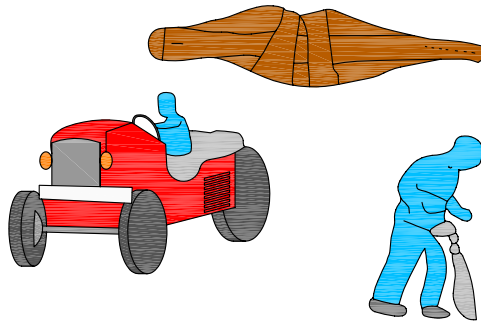
# PLAN DE SEGURIDAD

## PROTECCIONES PERSONALES

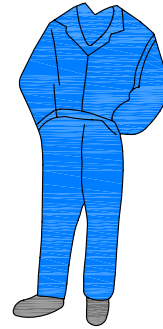
CASCO



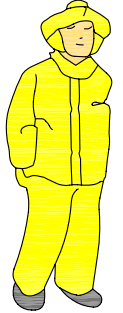
CINTURÓN ANTIVIBRATORIO



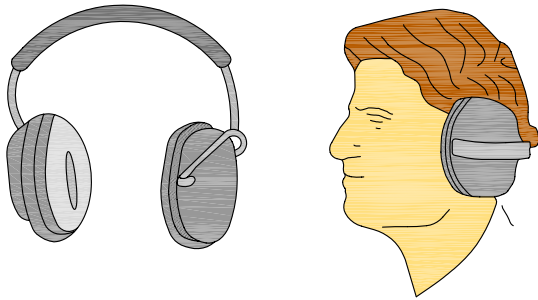
MONO DE INVIERNO



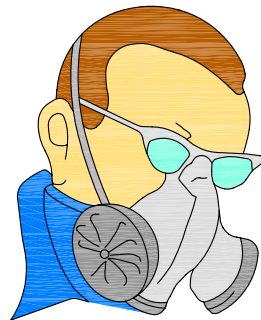
TRAJE DE AGUA



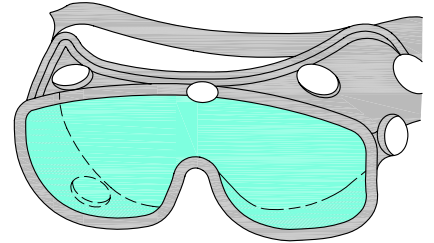
PROTECTOR ACÚSTICO



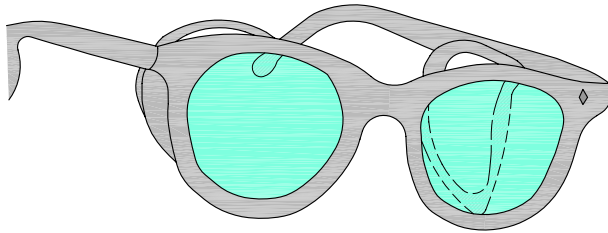
MASCARA RESPIRATORIA



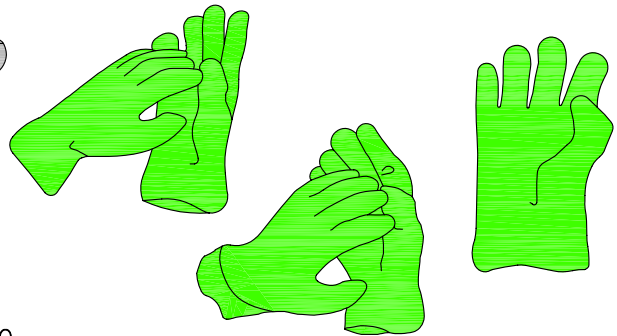
GAFAS UNIVERSALES



GAFAS PROTECTORAS



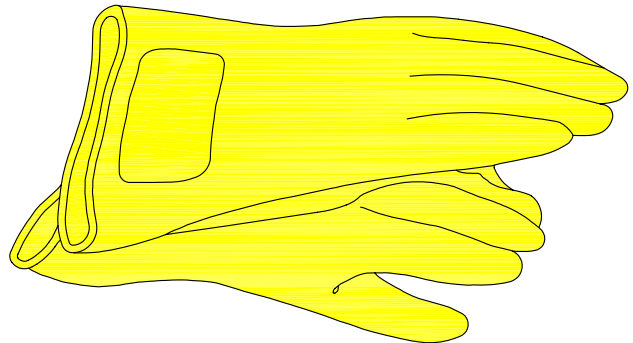
GUANTES PROTECTORES



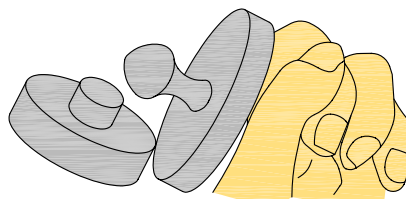
BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO



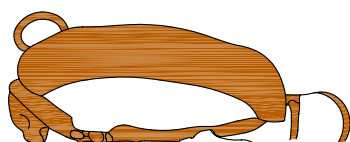
GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS



PROTECTOR COMANOS



CINTURÓN DE SEGURIDAD



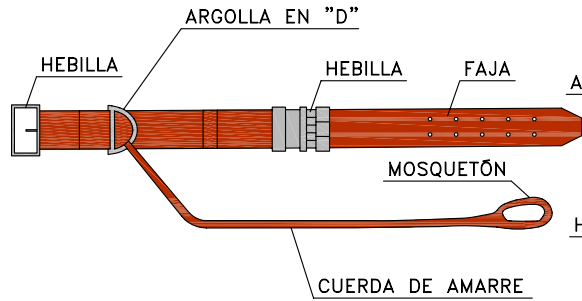


# PLAN DE SEGURIDAD

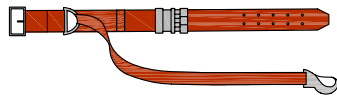
## CINTURONES DE SEGURIDAD

CLASE "A"

CLASE "C"

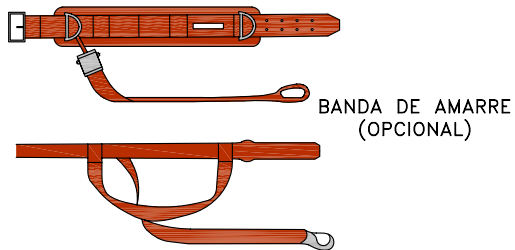
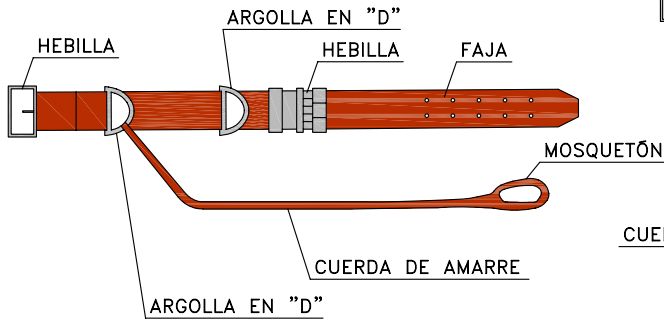


TIPO 1

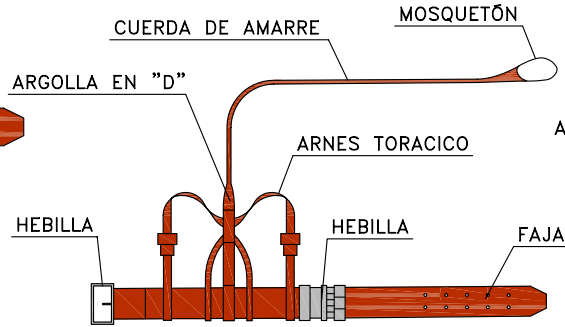


BANDA DE AMARRE (OPCIONAL)

TIPO 2



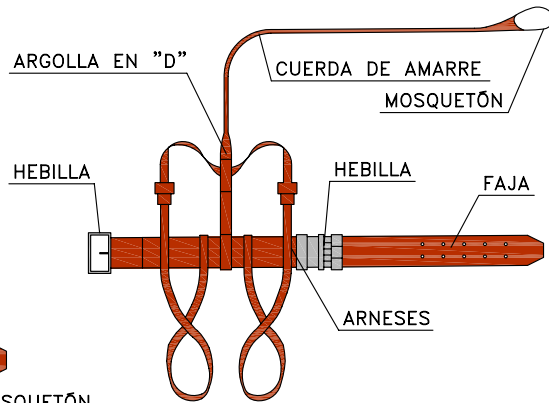
BANDA DE AMARRE (OPCIONAL)



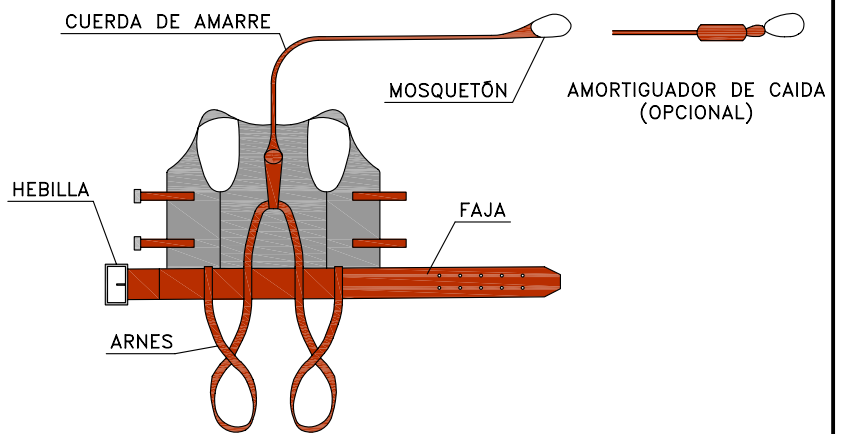
TIPO 1

AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)

TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)



AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)

### LEYENDA:

CINTURÓN DE SUJECIÓN. CLASE "A" NORMA TEC.RE MT-13

PARA TRABAJOS EN QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURÓN DE SUSPENSIÓN. CLASE "B" MT-21

PARA TRABAJOS EN QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

CINTURÓN DE CAÍDA. CLASE "C" MT-22

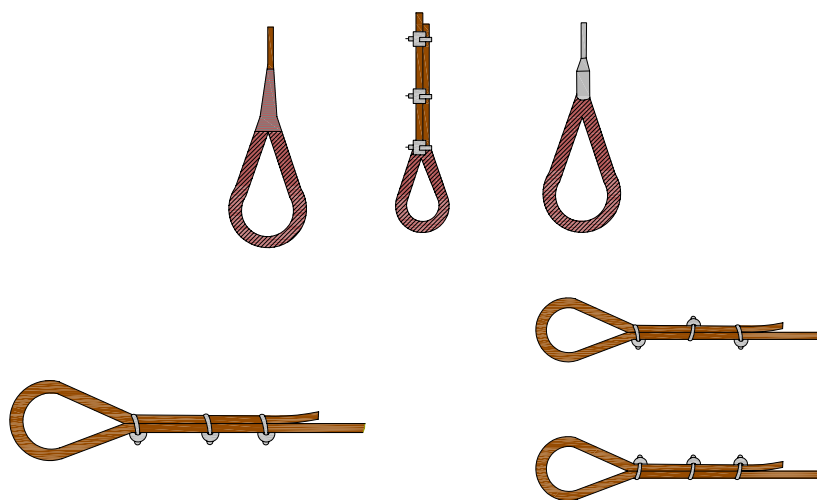
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDADES DE CAÍDA LIBRE.

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## TIPO DE ESLINGAS



## GAZAS

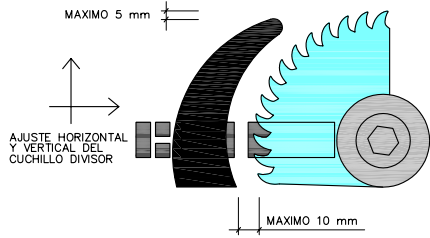


METODO CORRECTO

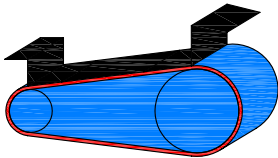
METODOS INCORRECTOS

DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PLLOS	DISTANCIA ENTRE PLLOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO

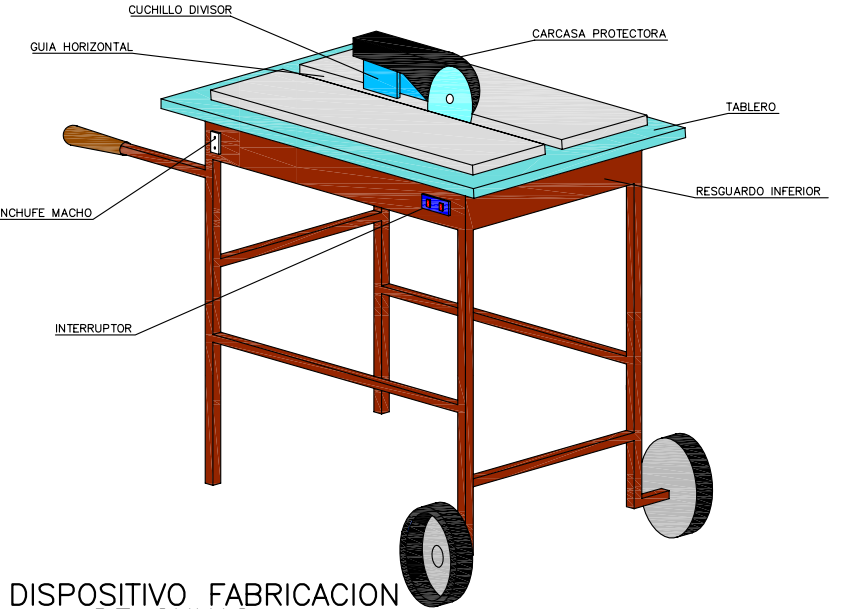
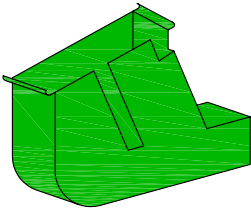
CUCHILLO DIVISOR



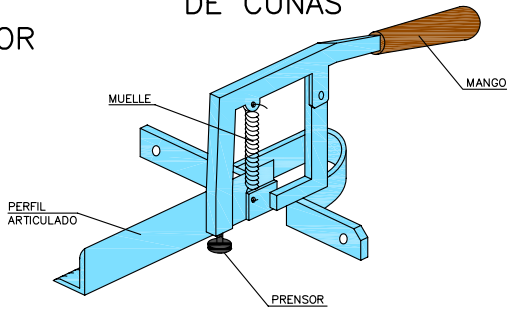
CARENADO INFERIOR



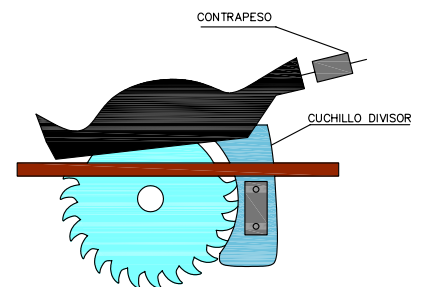
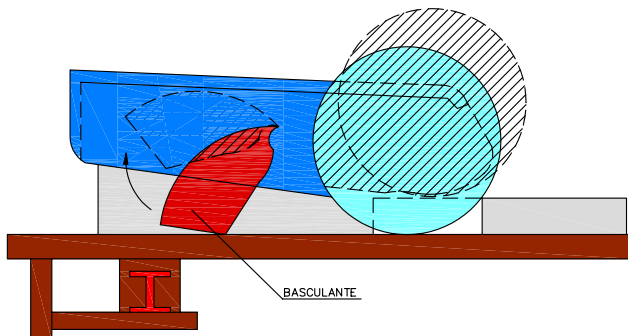
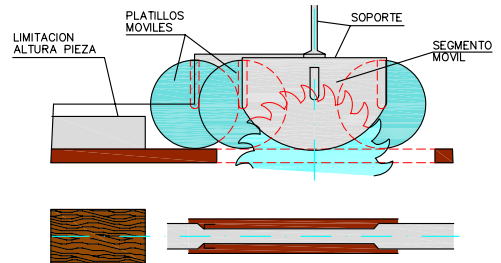
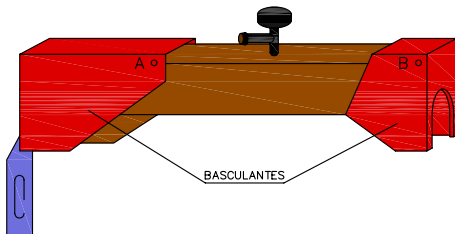
RESGUARDO INFERIOR



DISPOSITIVO FABRICACION DE CUNAS

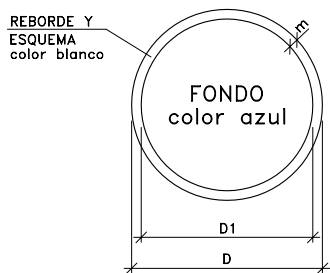


CARCASA PROTECTORAS



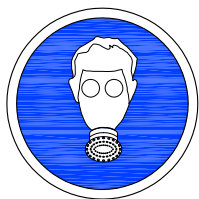
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

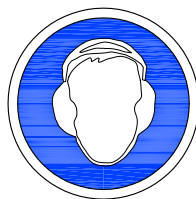
CONTABILIDAD



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



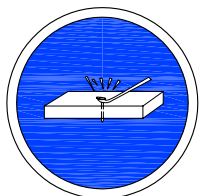
USO GUANTES DIELECTRICOS



USO BOTAS



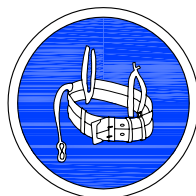
USO BOTAS DIELECTRICOS



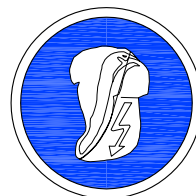
ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURÓN DE SEGURIDAD



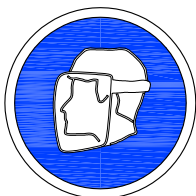
USO CINTURÓN DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTIESTATICO



USO DE GAFAS O MASCARILLA



USO PANTALLA



OBLIGACIÓN LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR AJUSTABLE















EMPUJAR NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR FIJO

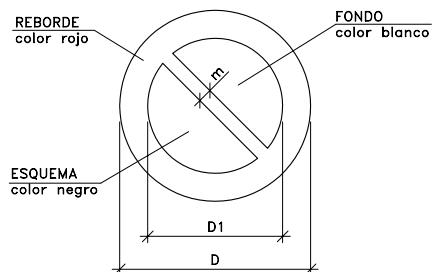
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AGUA NO POTABLE



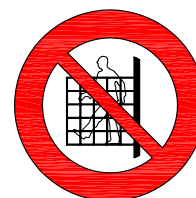
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



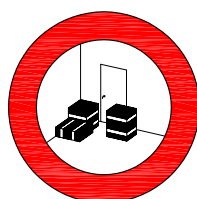
PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO. NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLAS



PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES. MANTENER LIBRE EL PASO



PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS



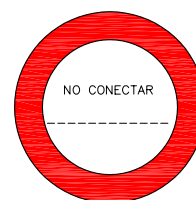
PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO













NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION



NO CONECTAR

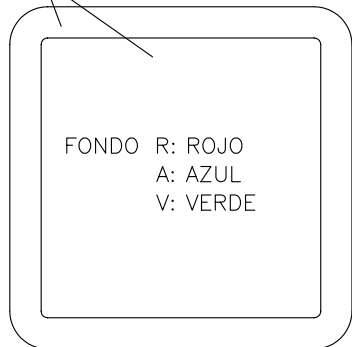
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN

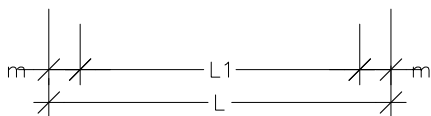
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN

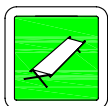
ESQUEMA Y REBORDE  
COLOR BLANCO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	95	5



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



CAMILLA DE SOCORRO



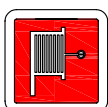
EXTINTOR



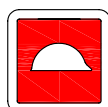
TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIAS



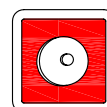
AVISADOR SONORO



BOCA DE INCENDIOS



MATERIAL CONTRA INCENDIOS



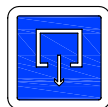
PULSADOR DE ALARMA



CUBO PARA USAR EN CASO DE INCENDIO



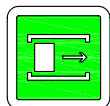
ESCALERA DE INCENDIOS



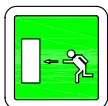
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA SALIR



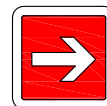
SALIDA DE SOCORRO



SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



ROMPER PARA PASAR



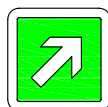
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



VIAS DE EVACUACIÓN



LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

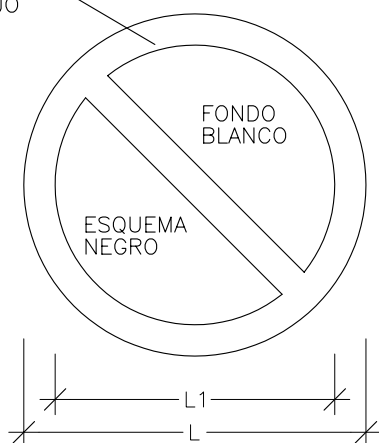


VIAS DE EVACUACIÓN



## SEÑALES DE PROHIBICIÓN

REBORDE EN  
COLOR ROJO



DIMENSIONES EN mm

L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	95	5



AGUA NO  
POTABLE



PROHIBIDO APAGAR  
CON AGUA



PROHIBIDO EL PASO  
A LOS PEATONES



PROHIBIDA  
LA  
ENTRADA



PROHIBIDO  
EL PASO



PROHIBIDO  
ACCIONAR



PROHIBIDO  
ACOMPAÑANTES  
EN CARRETILLA



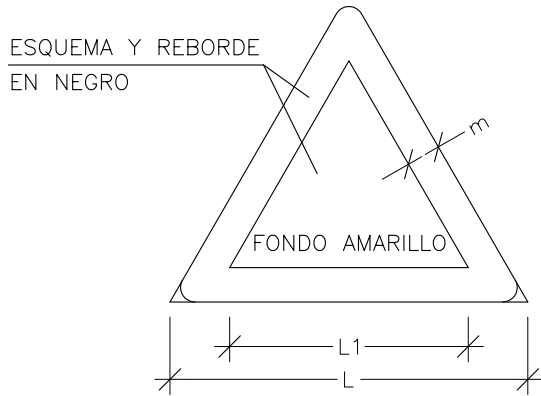
PROHIBIDO EL PASO  
A TODA PERSONA  
AJENA A LA CASA



PROHIBIDO  
EL PASO  
A CARRETILLA



## SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	95	5



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO DE EXPLOSIÓN



RIESGO DE RADIACIÓN



RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO DE INTOXICACIÓN



RIESGO DE CORROSIÓN



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



CAIDAS AL MISMO NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESIÓN



RADIACIONES



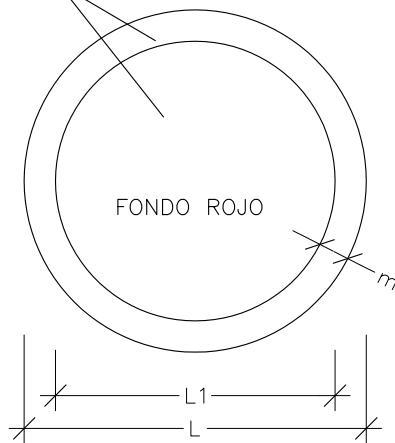
PASO DE CARRETIILLAS



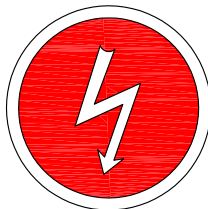
TIERRAS PUESTAS

## SEÑALES DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

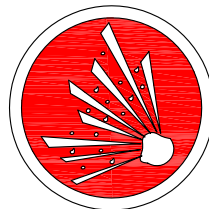
ESQUEMA Y REBORDE  
EN BLANCO



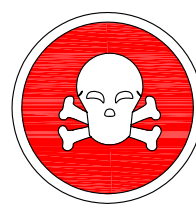
DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	95	5



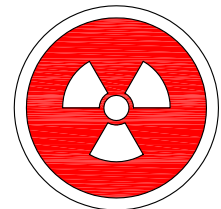
RIESGO  
ELECTRICO



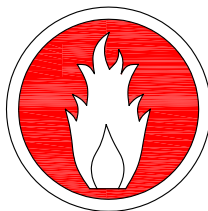
RIESGO  
DE EXPLOSIÓN



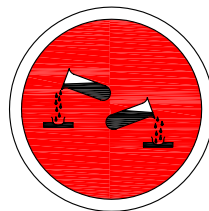
RIESGO  
DE INTOXICACIÓN



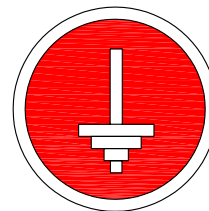
RIESGO  
DE RADIACIÓN



RIESGO  
DE INCENDIO



RIESGO  
DE CORROSIÓN



TIERRAS  
PUESTAS



RIESGO  
ELECTRICO



RIESGO  
ELECTRICO



RIESGO  
ELECTRICO



TIERRAS  
DE CORROSIÓN

## SEÑALES DE PELIGRO (TAMAÑO MÍNIMO LADO 900 mm)



TP-50



TP-17



TP-17a  
TP-17b

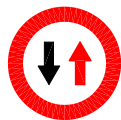


TP-18



TP-30

## SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD (DIAMETRO MÍNIMO 600mm)



TP-5



TP-101



TP-205



TP-301



TP-305



TP-400b



TP-401a



TP-401b



TP-400a



TP-500

## SEÑALES DE PRECAUCIÓN (NORMALES Y REFLECTANTES)

TAMAÑO REDUCIDO MIN.105mm. TAMAÑO NORMAL MINIMO 420mm DE LADO.



RIESGO  
ELECTRICO



RIESGO DE  
EXPLOSIÓN



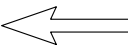
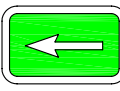
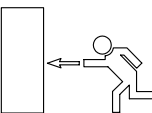
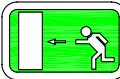

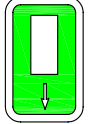
CAIDA DE  
OBJETOS



RIESGO CARGAS  
SUSPENDIDAS



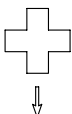
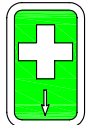
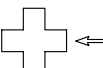
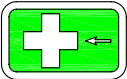

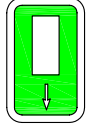
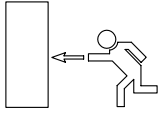
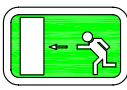
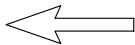
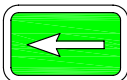
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE EVACUACIÓN

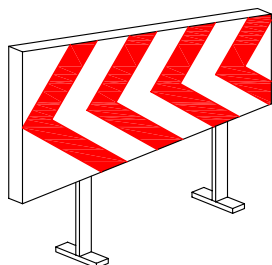
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

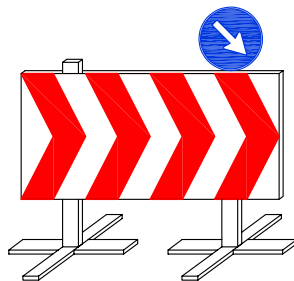
## SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

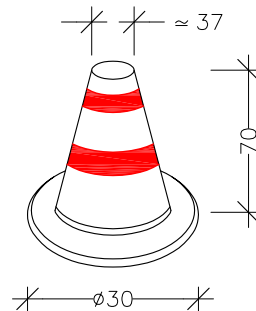
BALIZAMIENTO



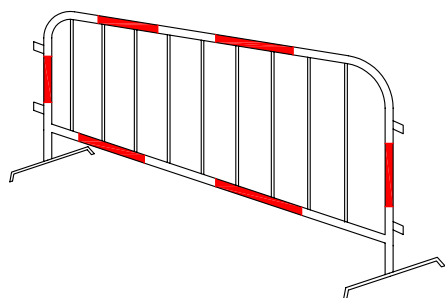
PANEL DIRECCIONAL PARA CURVAS



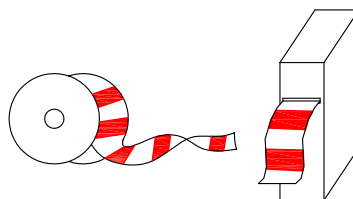
PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



CONO BALIZAMIENTO



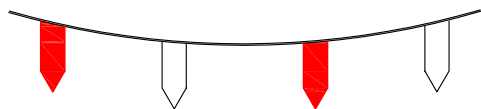
VALLAS DESVIO TRAFICO



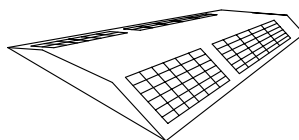
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



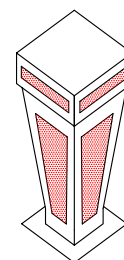
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



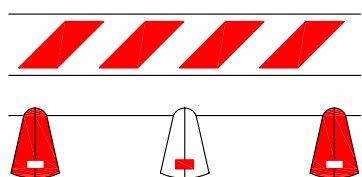
CORDON BALIZAMIENTO



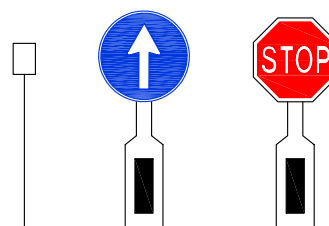
CAPTAFARO HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



HITO LUMINOSO



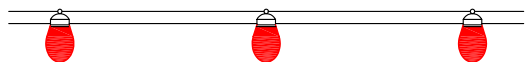
BANDA Y CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE



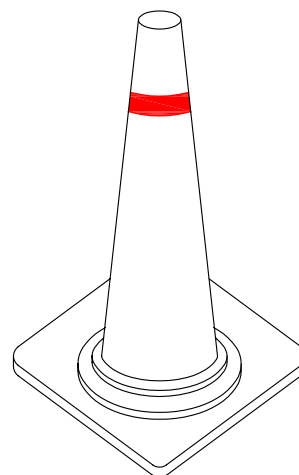
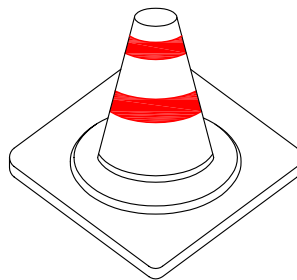
PIQUETAS

DISCOS MANUALES

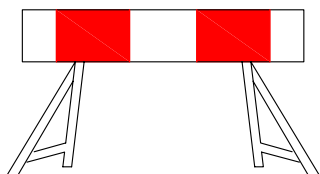
BALIZAMIENTO



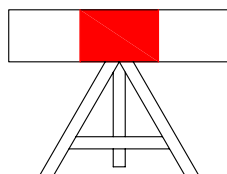
PORTALÁMPARAS DE PLASICO



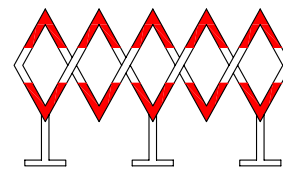
CONOS



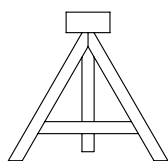
VALLA DE OBRAS 2.40x0.20



VALLA DE OBRAS 0.80x0.20



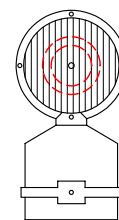
VALLA EXTENSIBLE



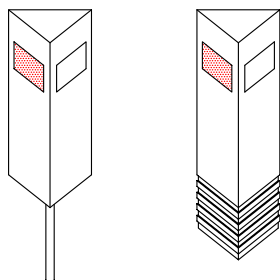
TRIPODE SUELTO



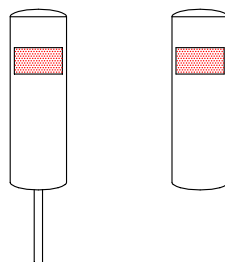
TRIANGULO GIGANTE DE OBRAS(1.75m.de lado)



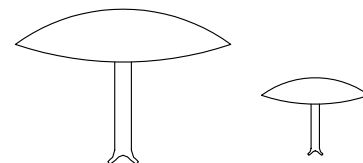
BOYAS INTERMITENTES



HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



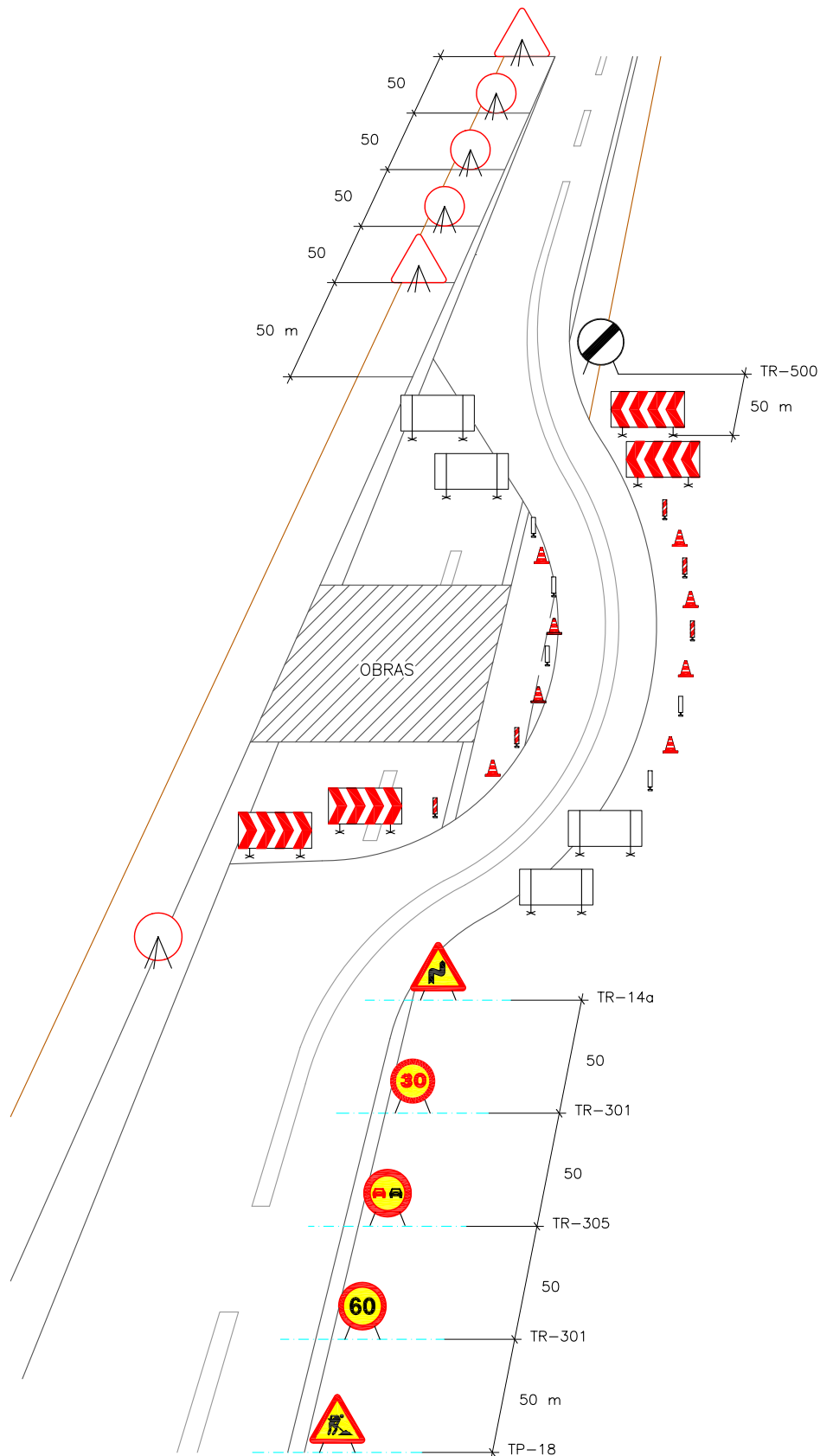
HITOS DE PVC



CLAVOS DE DESACELERACION



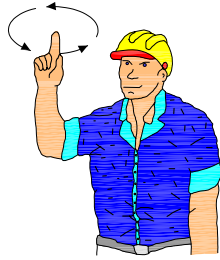
## BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO



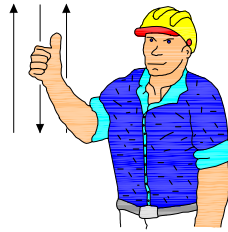
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

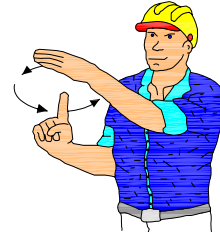
1 Levantar la carga.



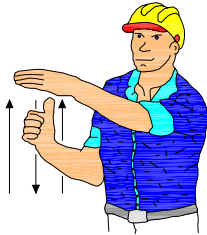
2 Levantar el aguilón o pluma.



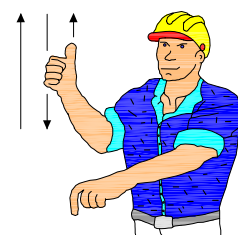
3 Levantar la carga lentamente.



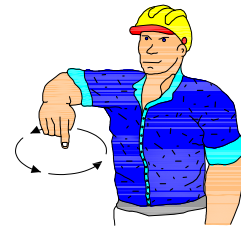
4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



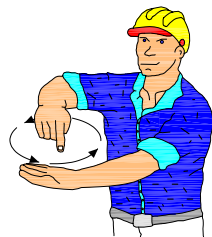
5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



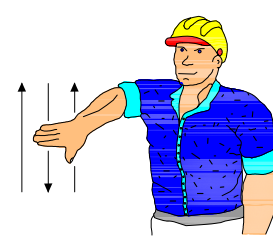
6 Bajar la carga.



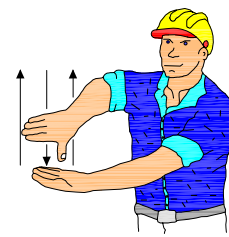
7 Bajar la carga lentamente.



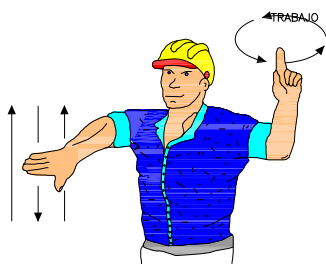
8 Bajar el aguilón o pluma.



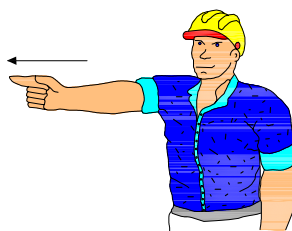
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



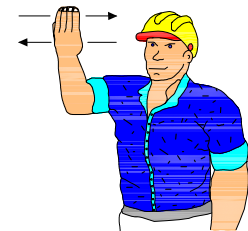
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



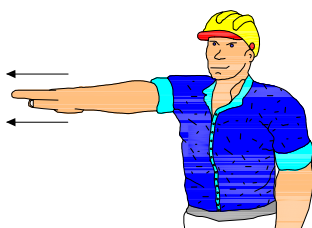
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



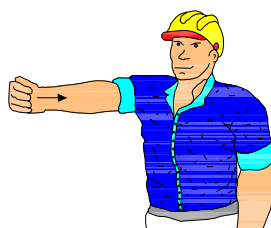
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



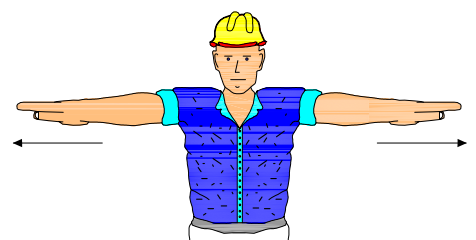
13 Sacar pluma.



14 Meter pluma.

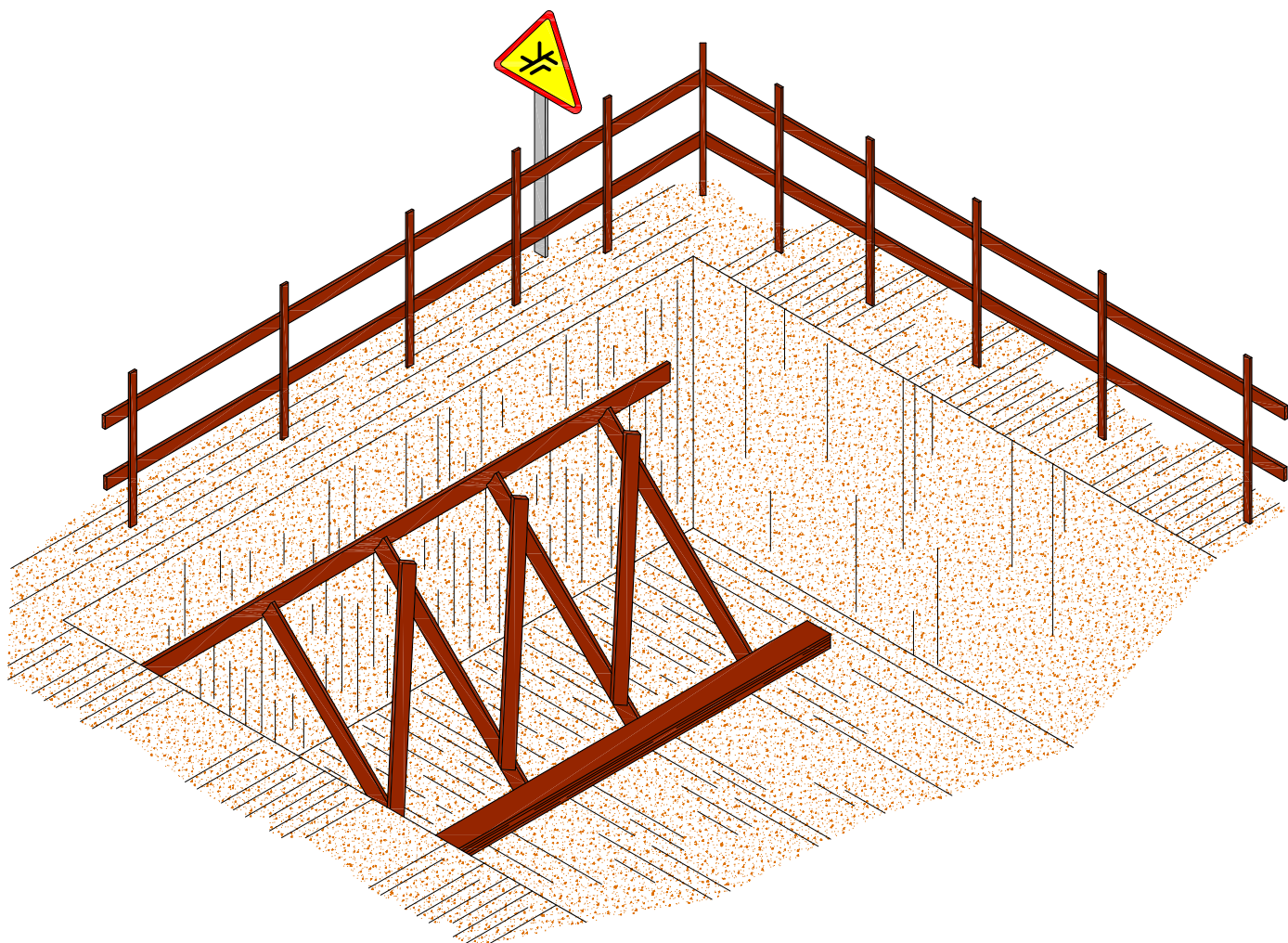


15 Parar.

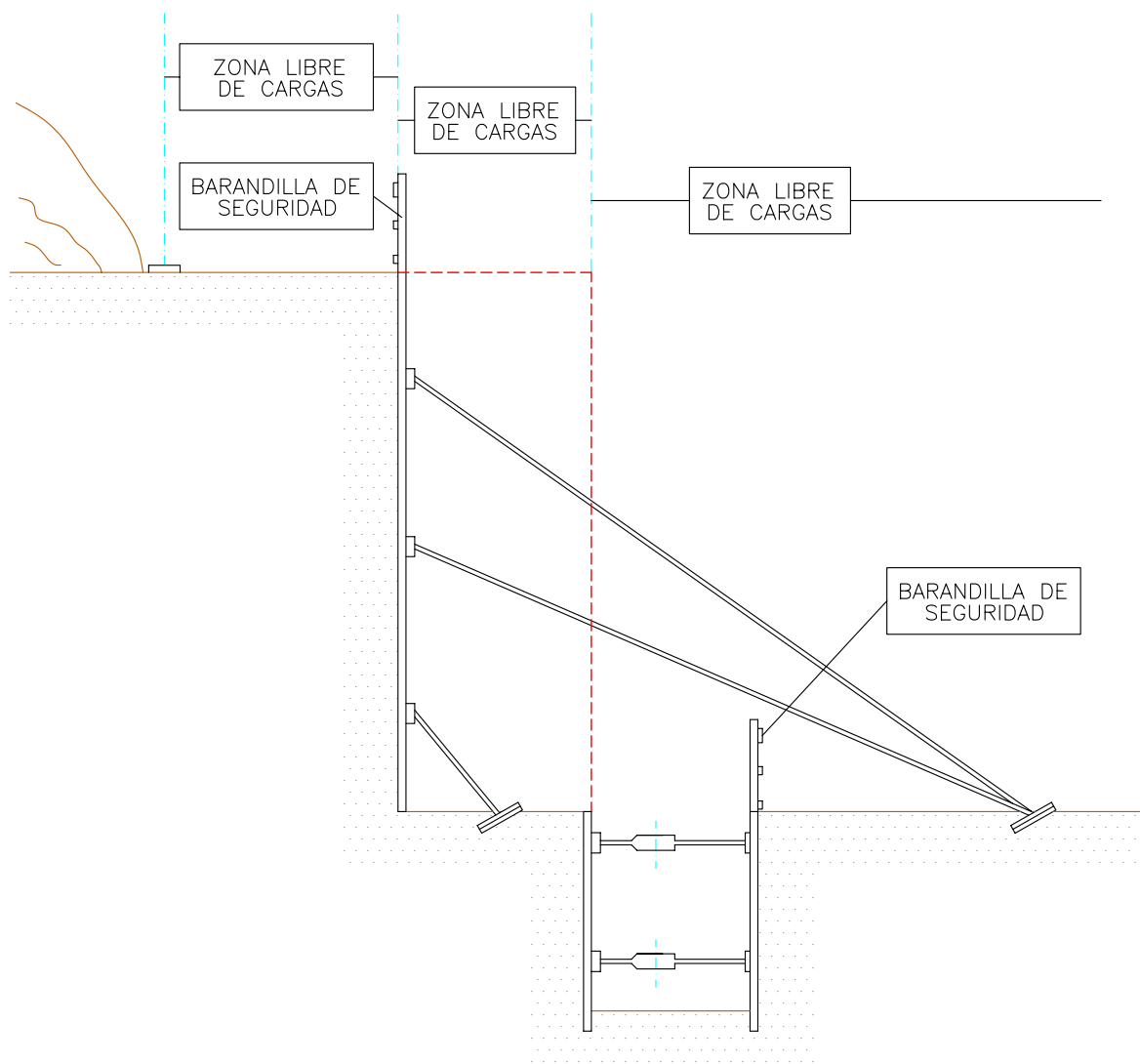


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

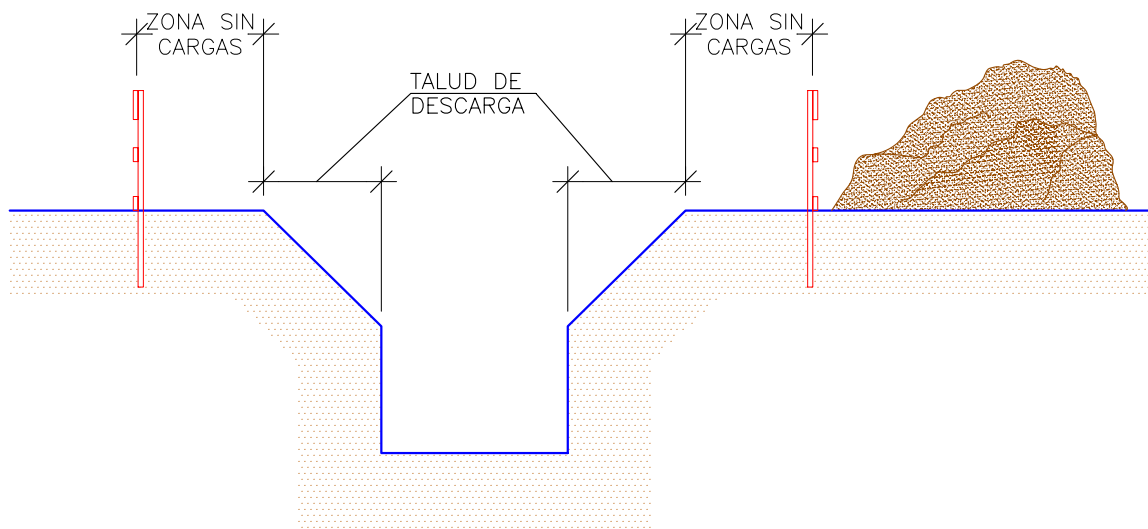
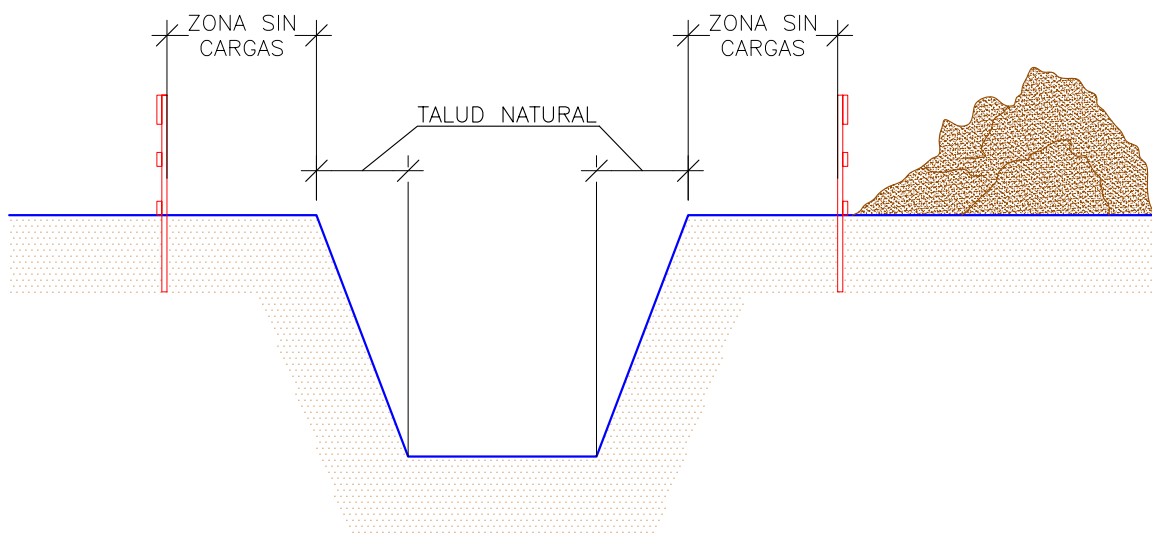
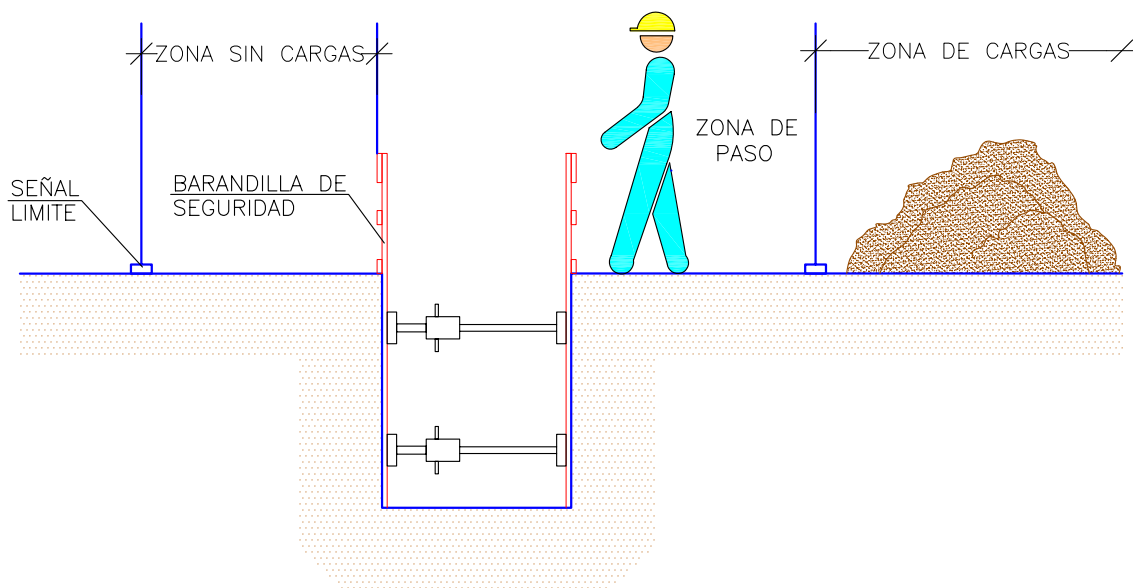
EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES



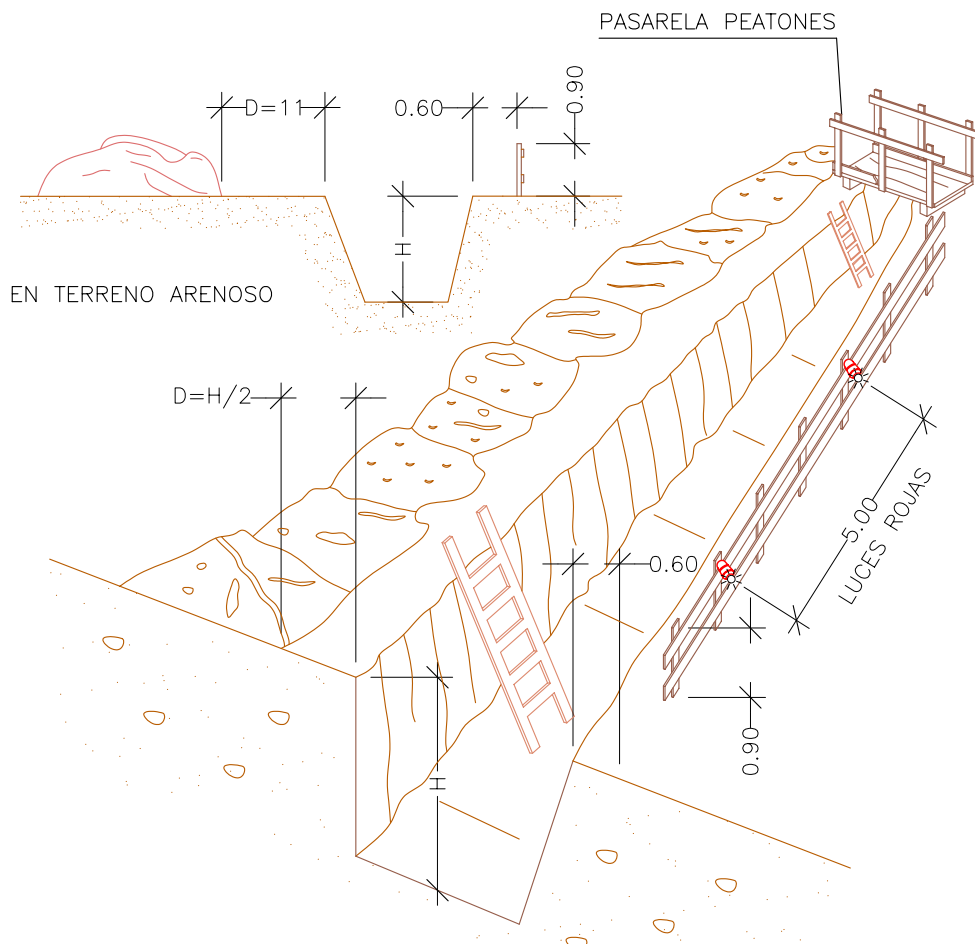
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



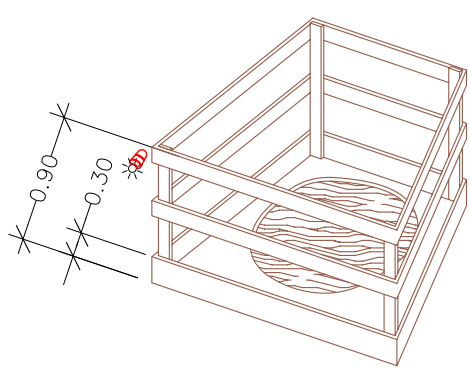
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



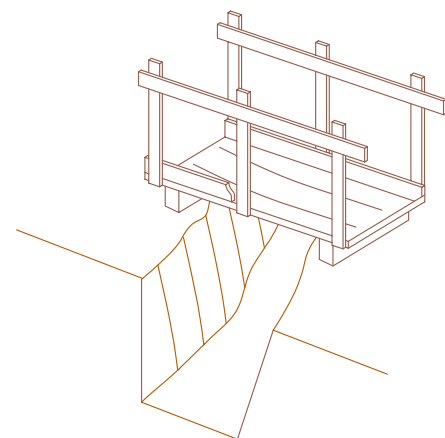
PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



PROTECCION ZANJAS



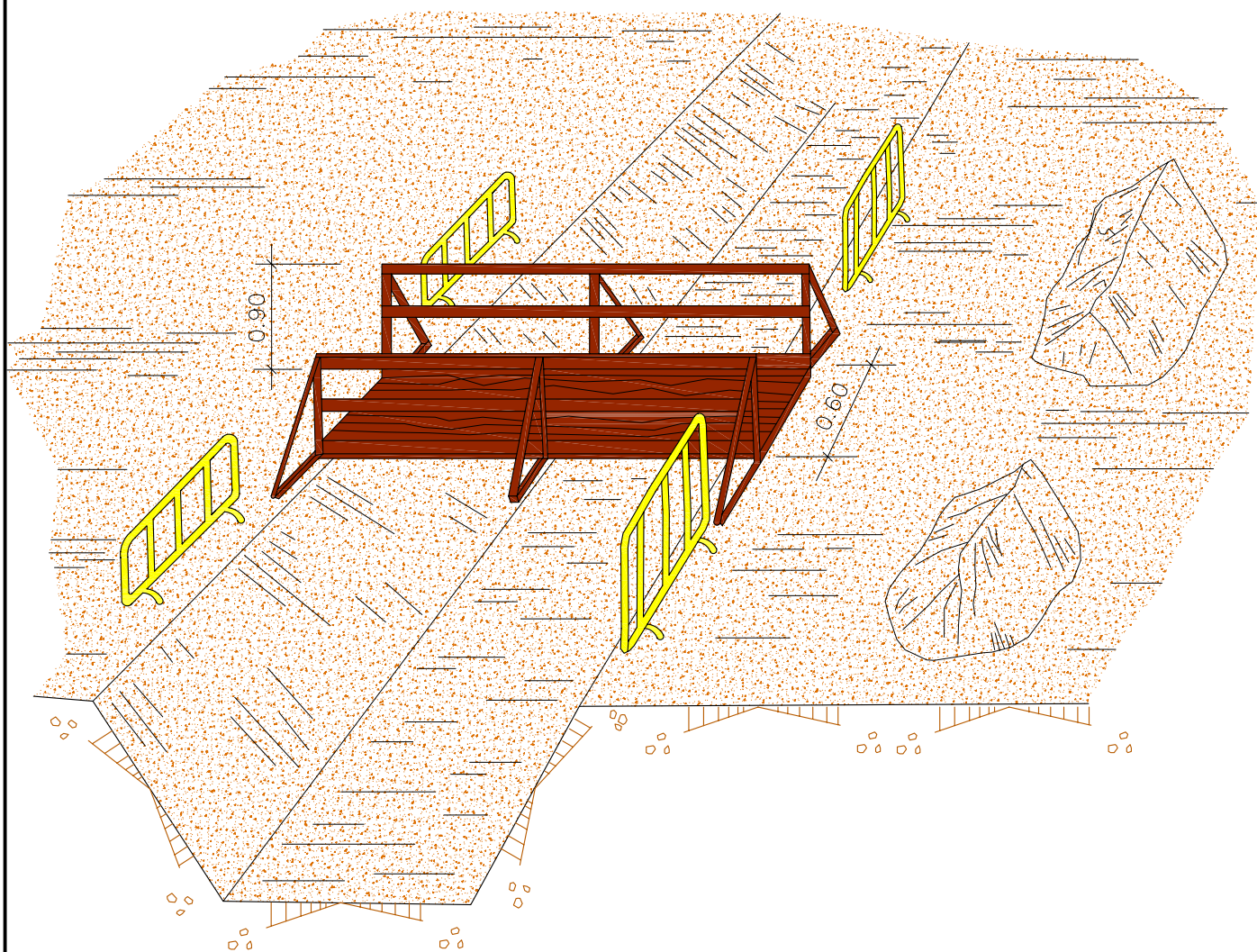
LUCES ROJAS



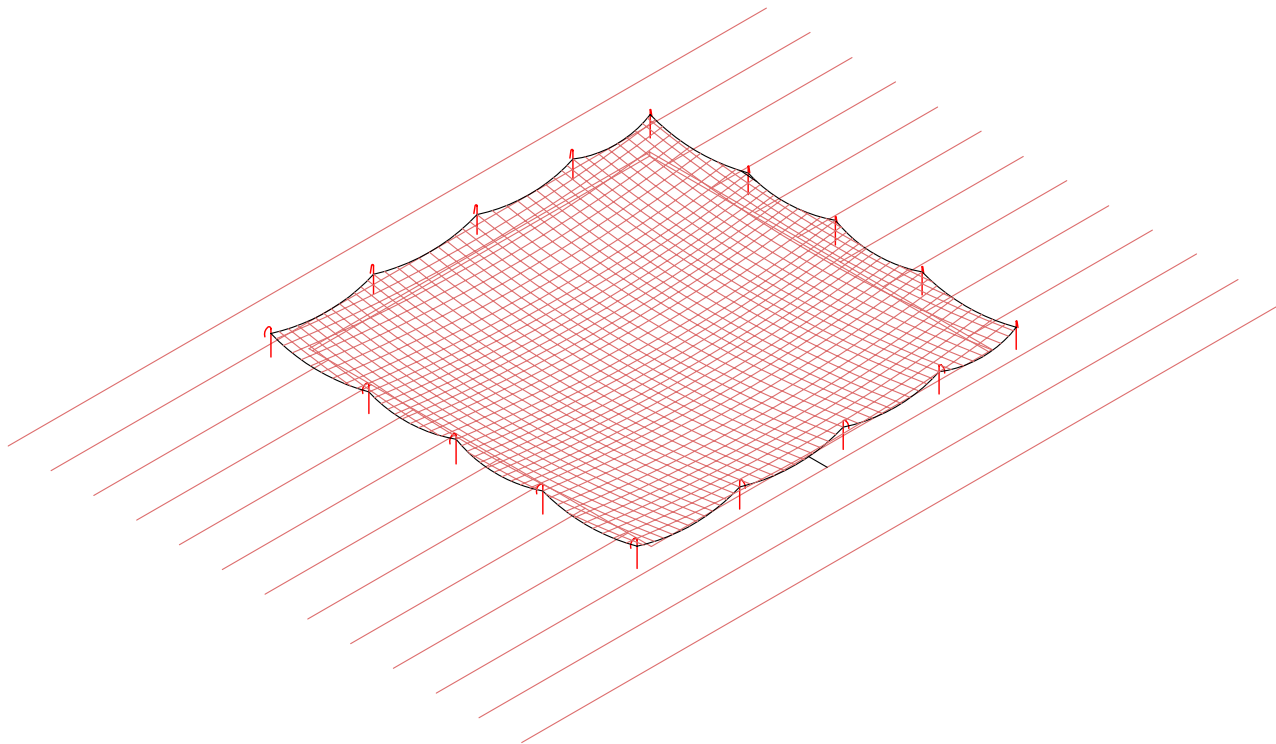
EN HUECOS Y ABERTURAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

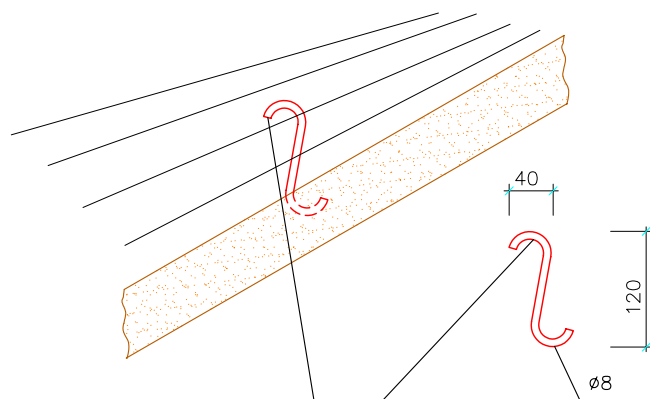
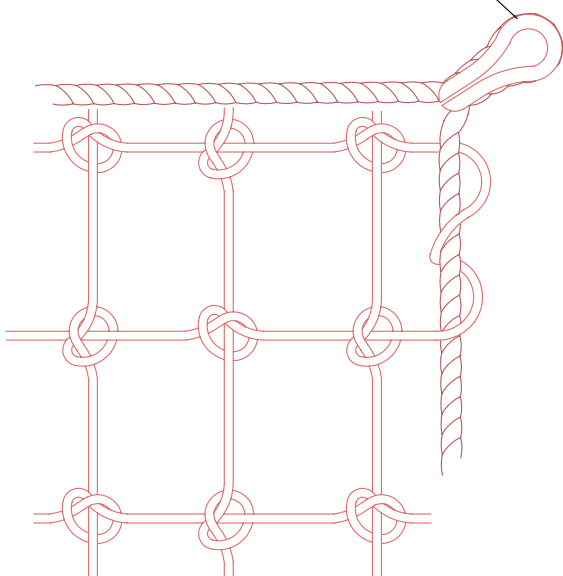
PASARELA DE PROTECCIÓN



PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED.



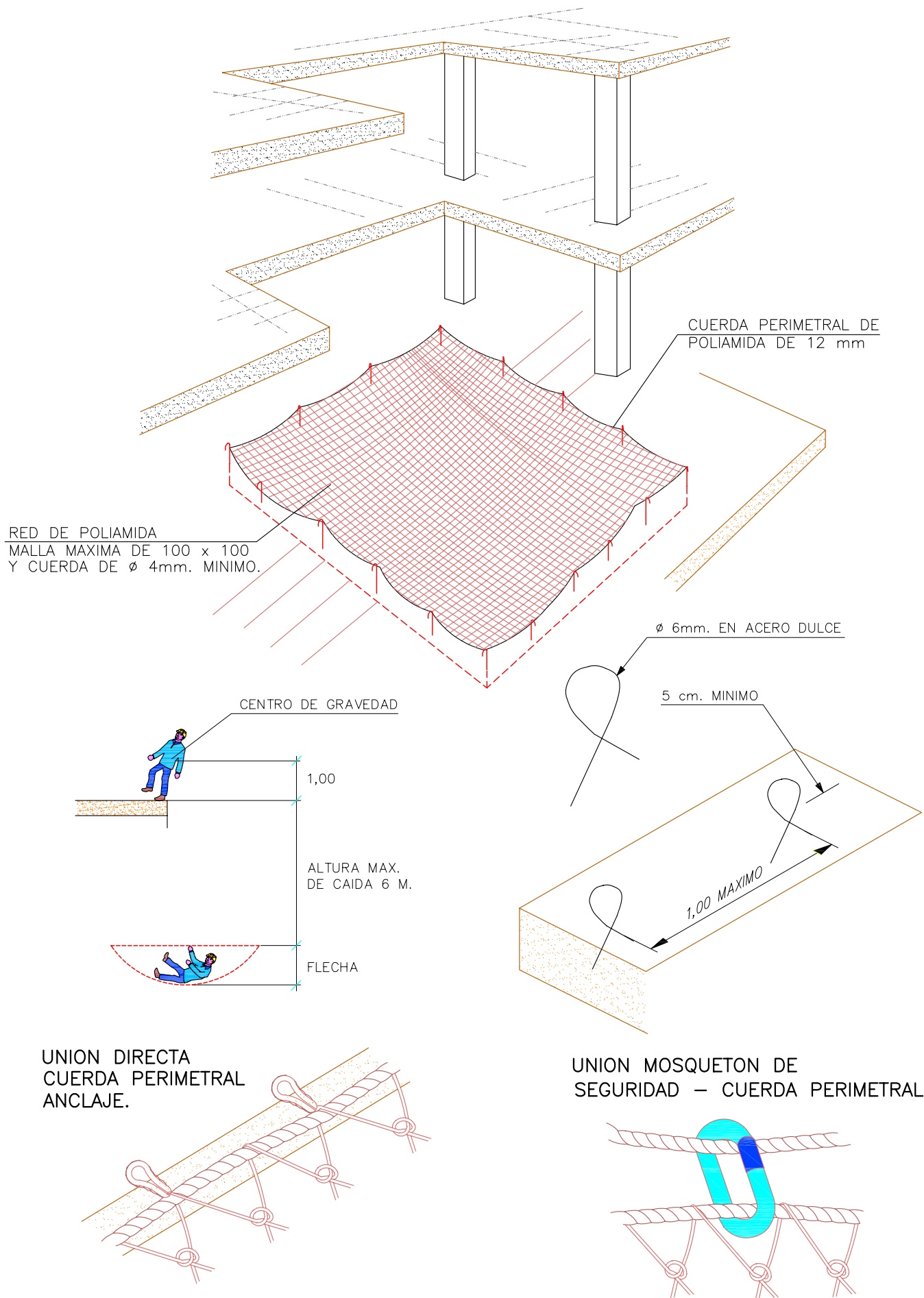
GUARDA - CABOS  
ENGANCHE DE RED



ANCLAJE PARA REDES  
INCORPORAR AL FORJADO  
AL ECHAR EL HORMIGON

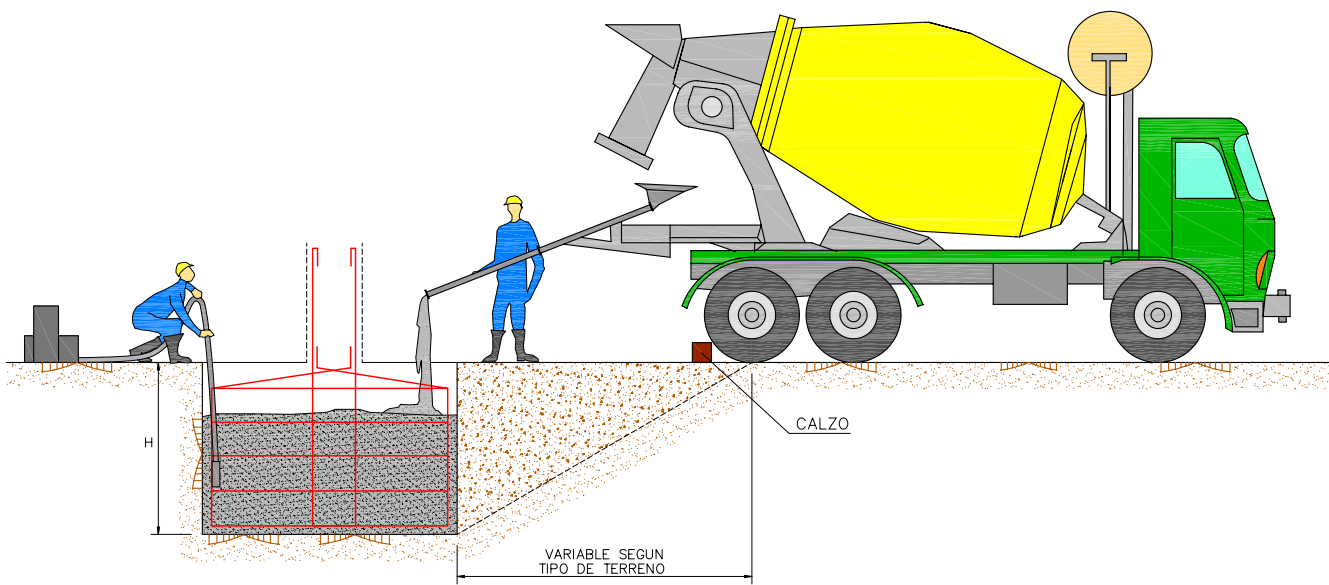


## PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES CON RED.

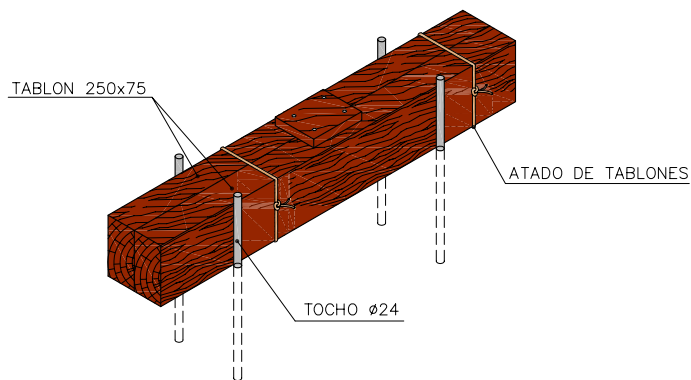


# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

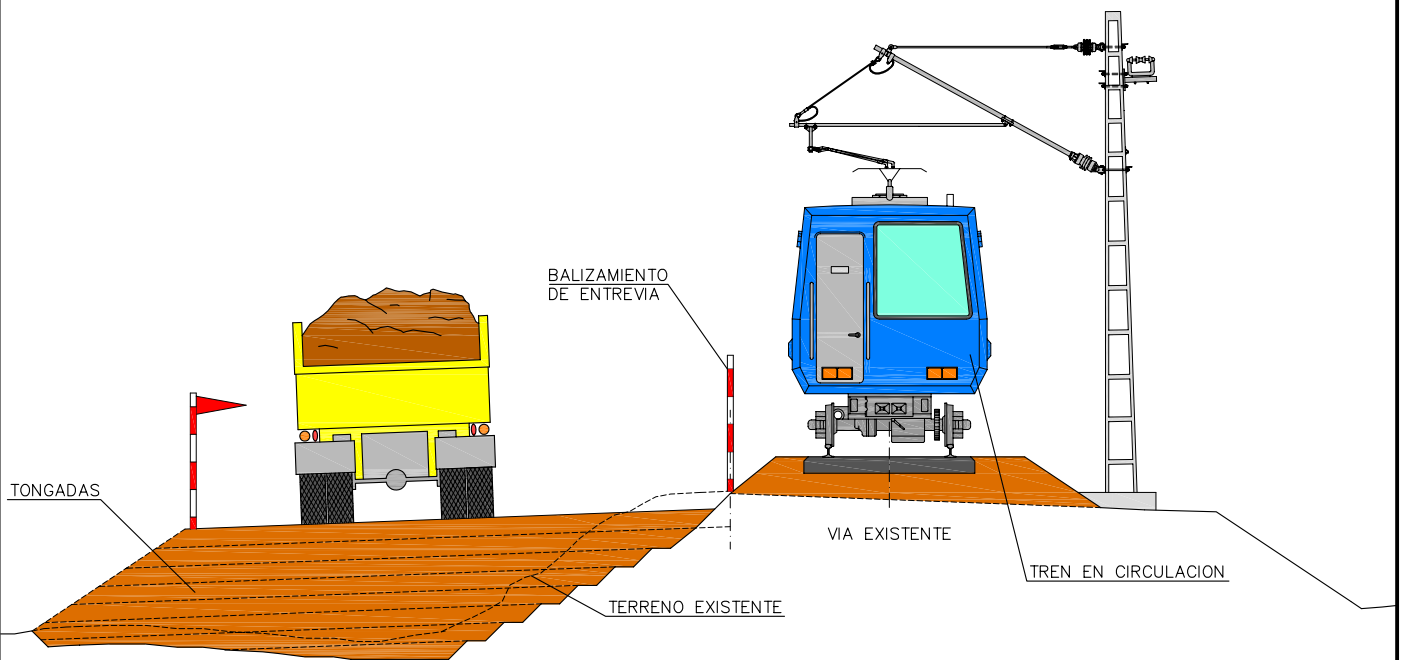


DETALLE DEL CALZO

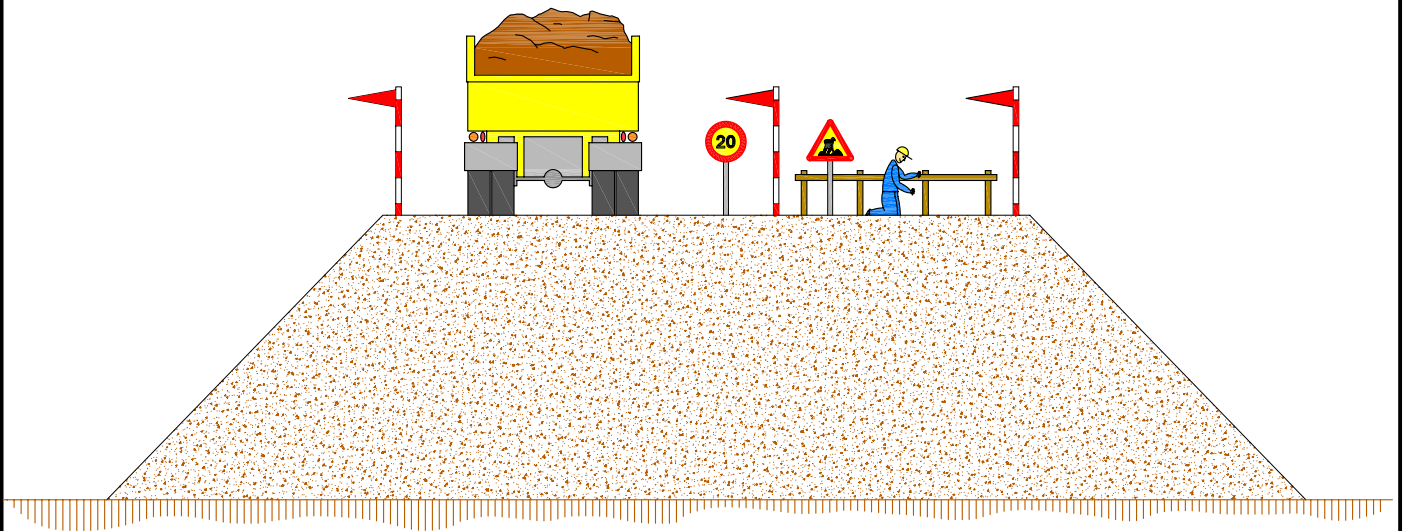


# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## EJECUCIÓN TERRAPLÉN EN CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS EN CAMINOS

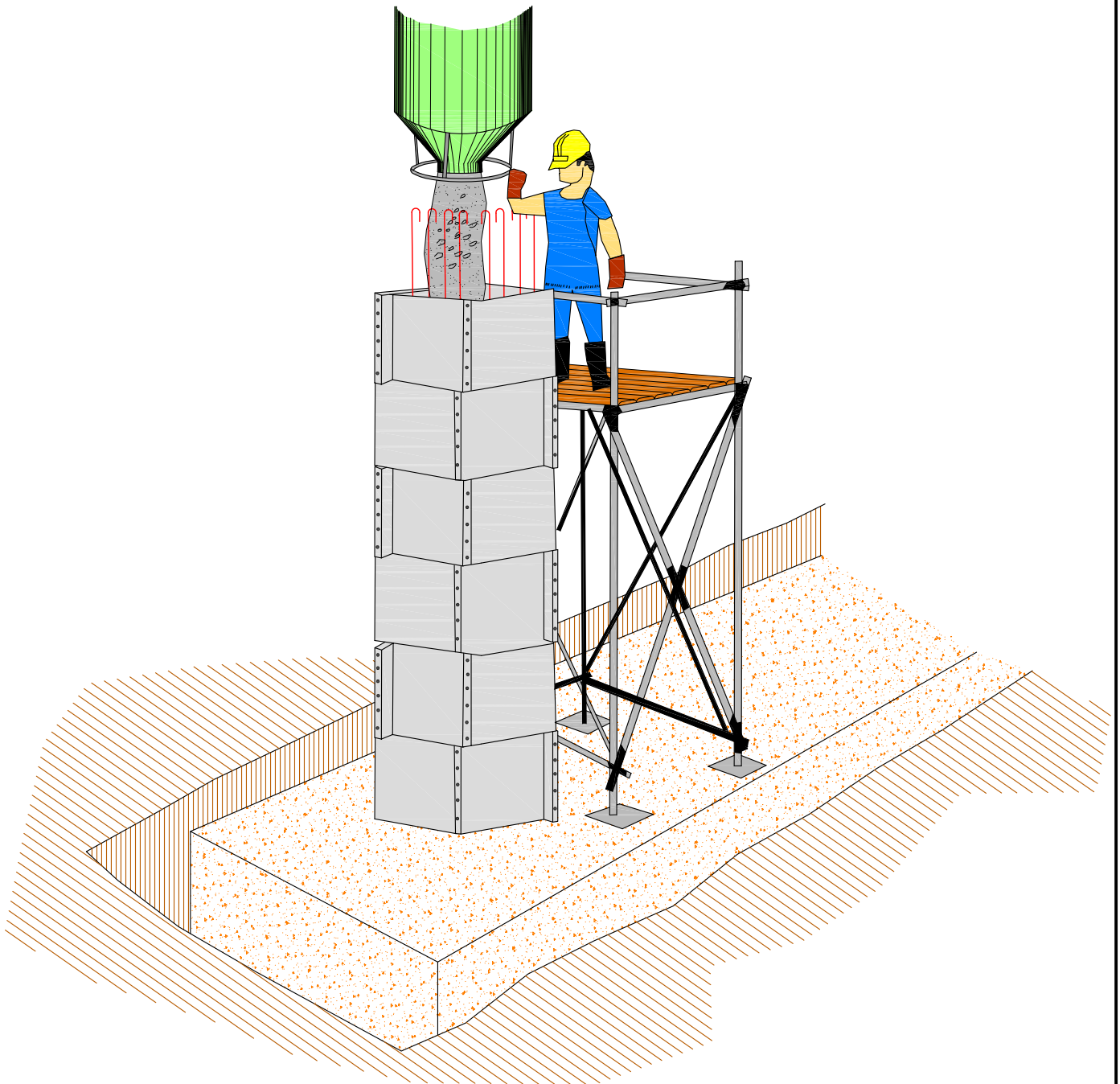


LIMITACIÓN DE VELOCIDAD

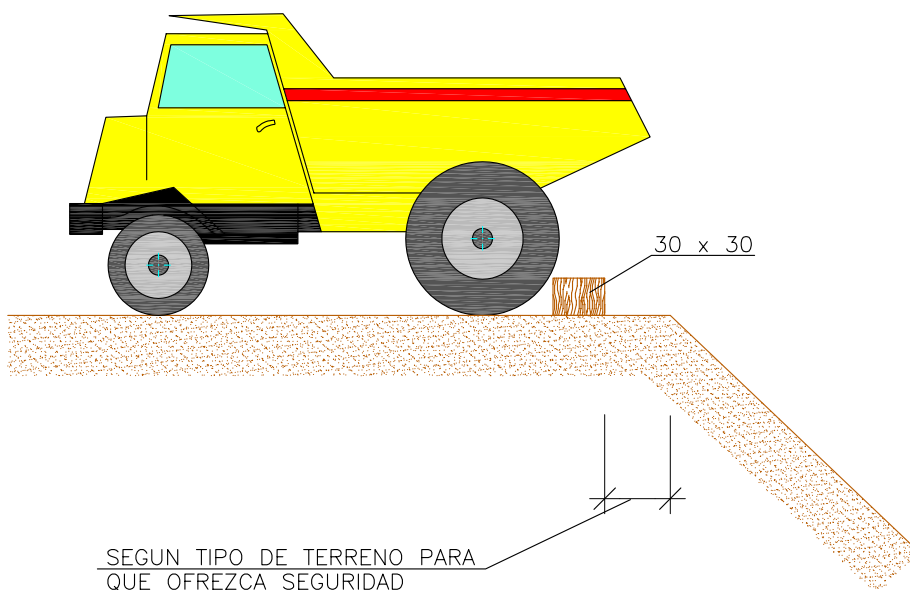
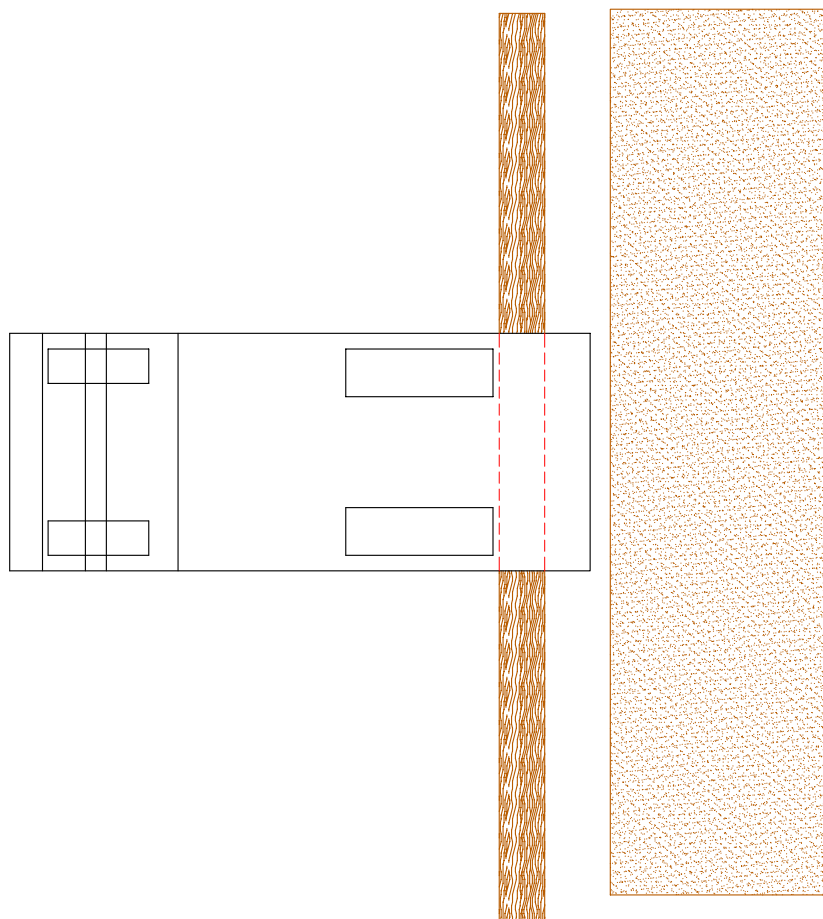


HOMBRE TRABAJANDO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ALZADO DE PILAS SOBRE CIMIENTOS



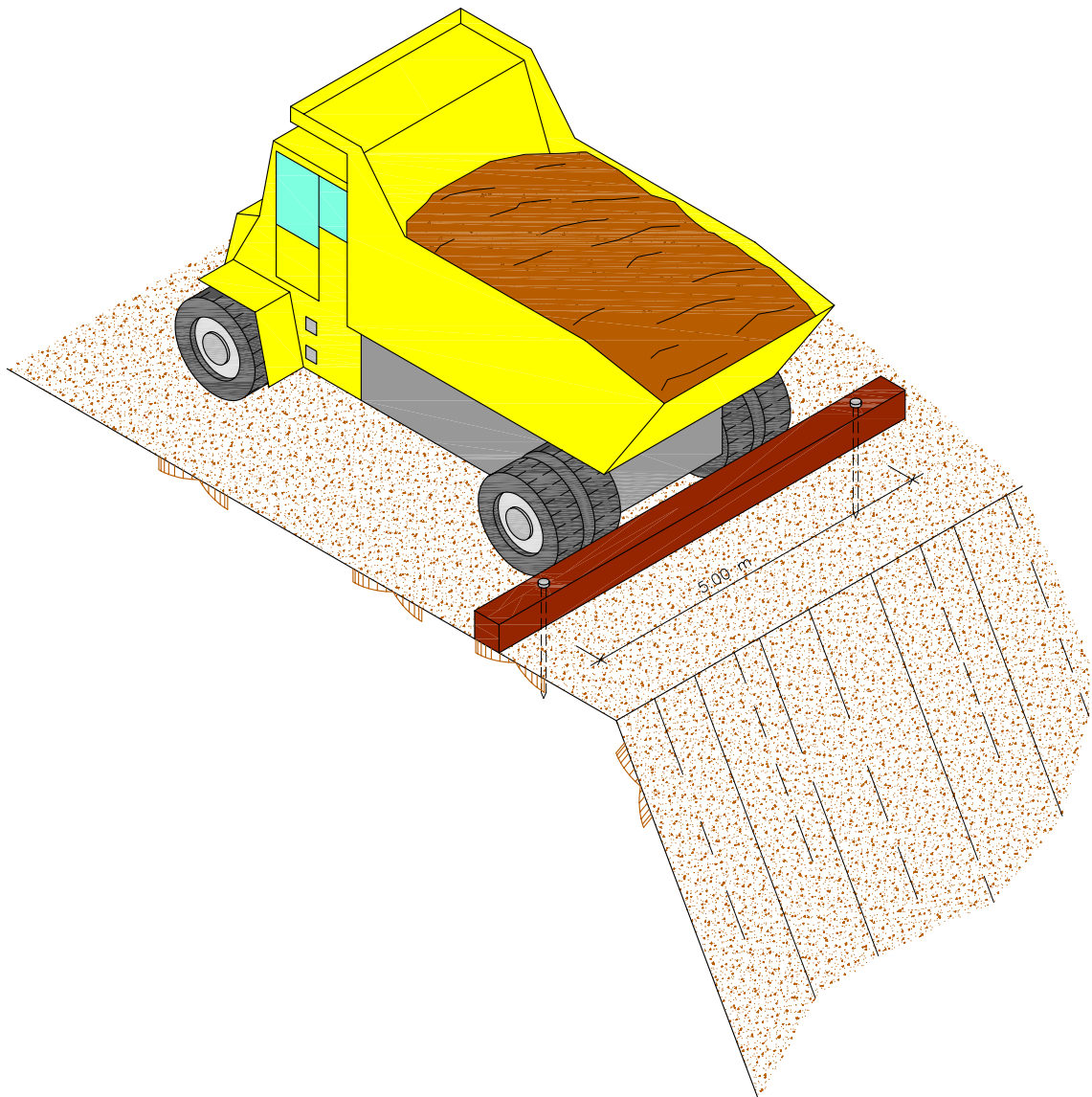
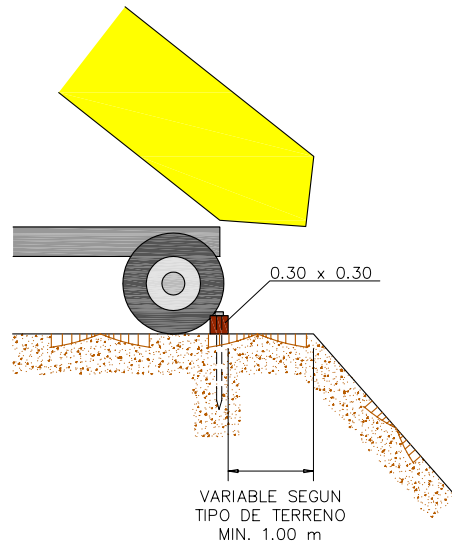
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



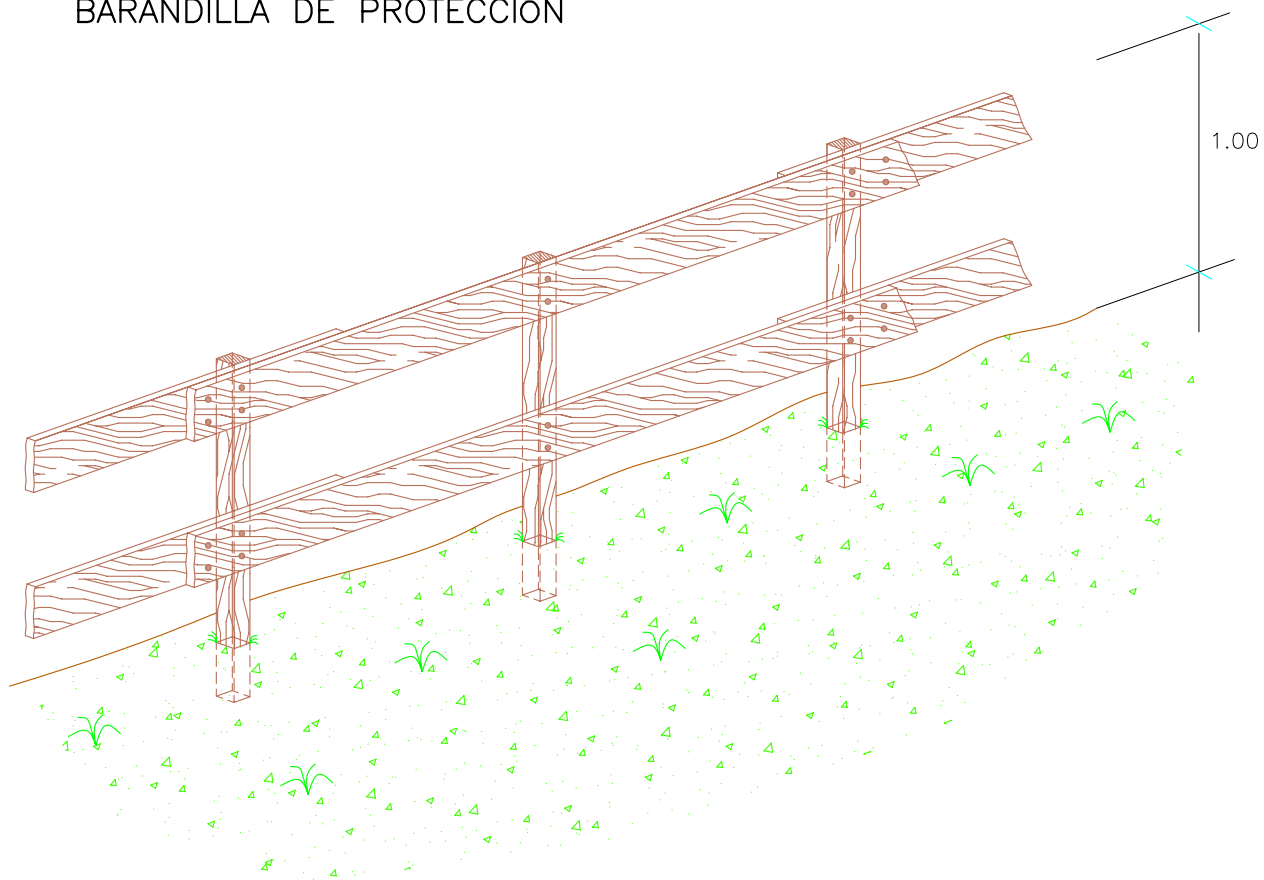
SEGUN TIPO DE TERRENO PARA  
QUE OFREZCA SEGURIDAD

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

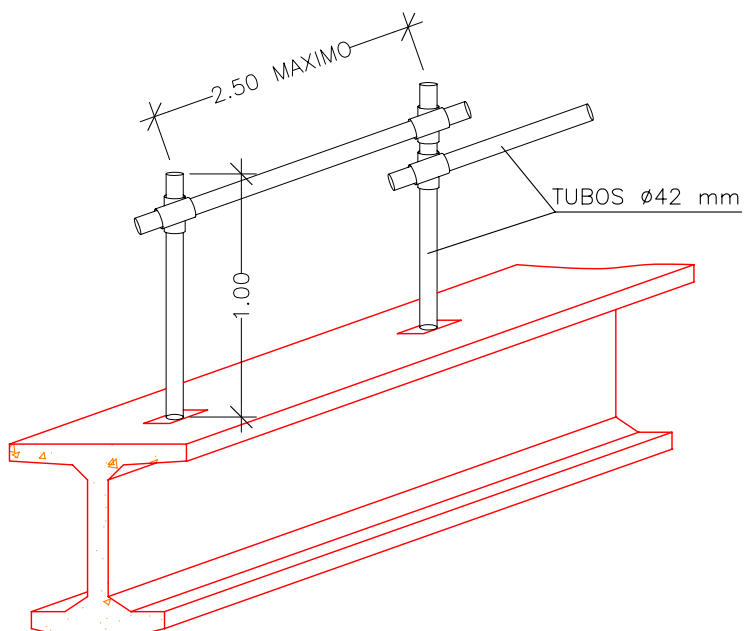
## TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



BARANDILLA DE PROTECCIÓN

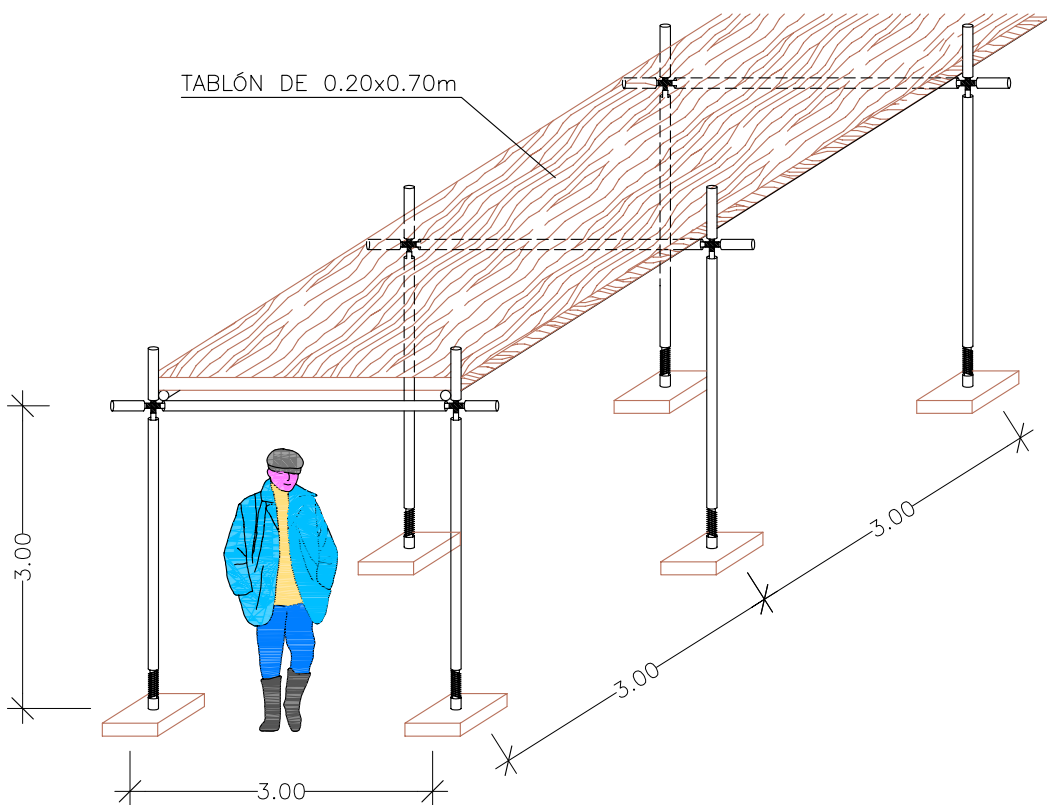


LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS

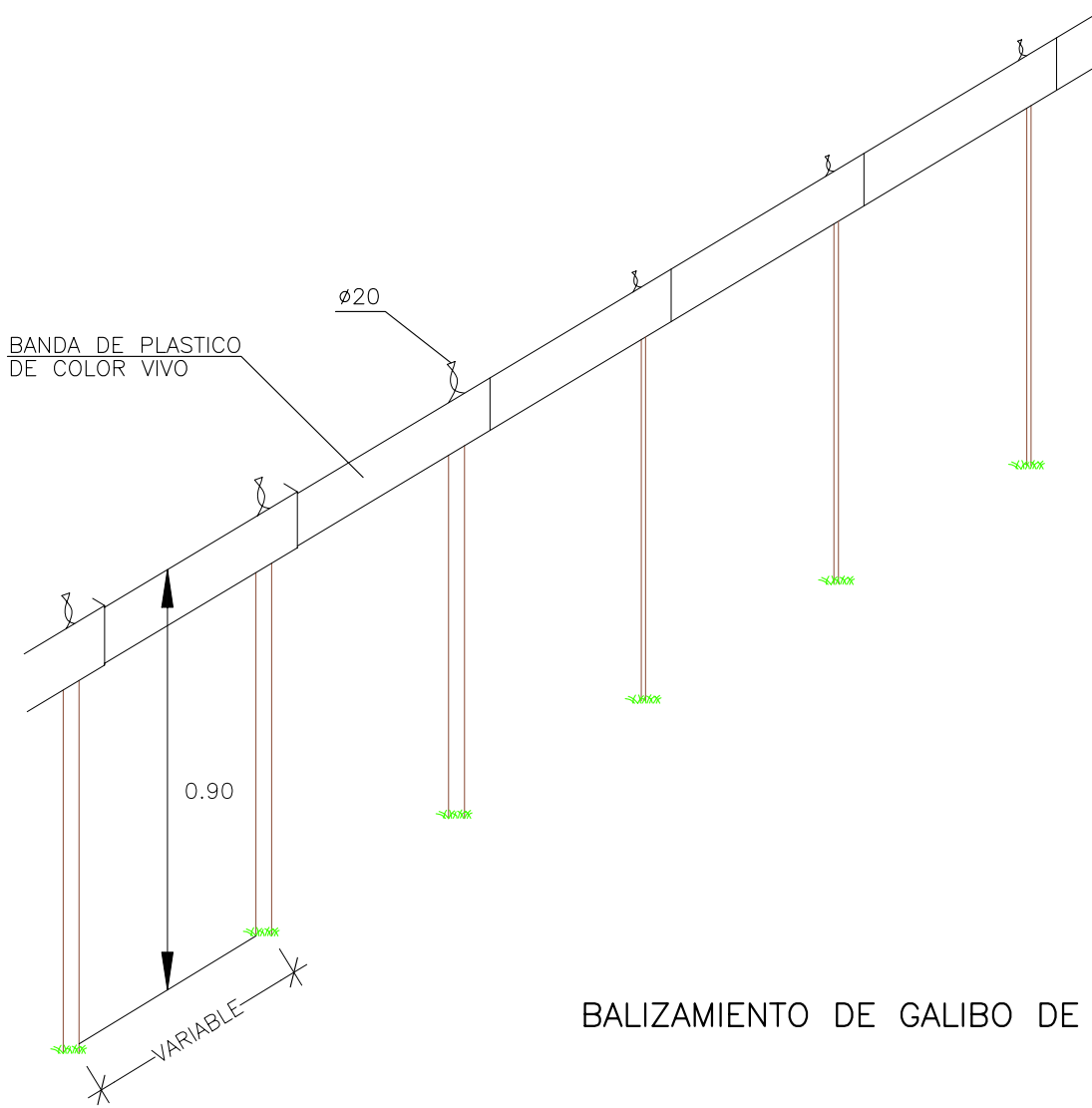




PASILLO DE SEGURIDAD

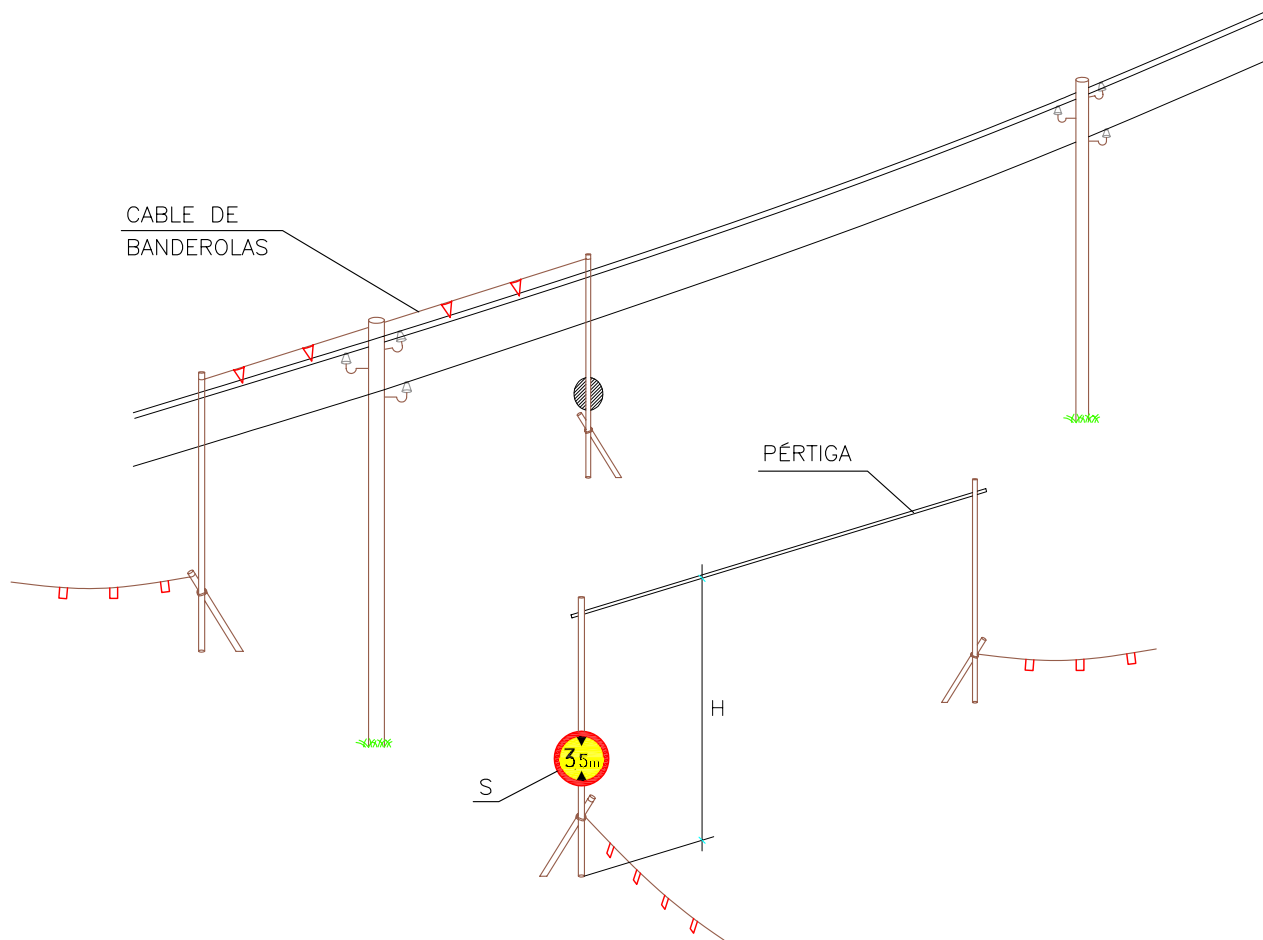


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA

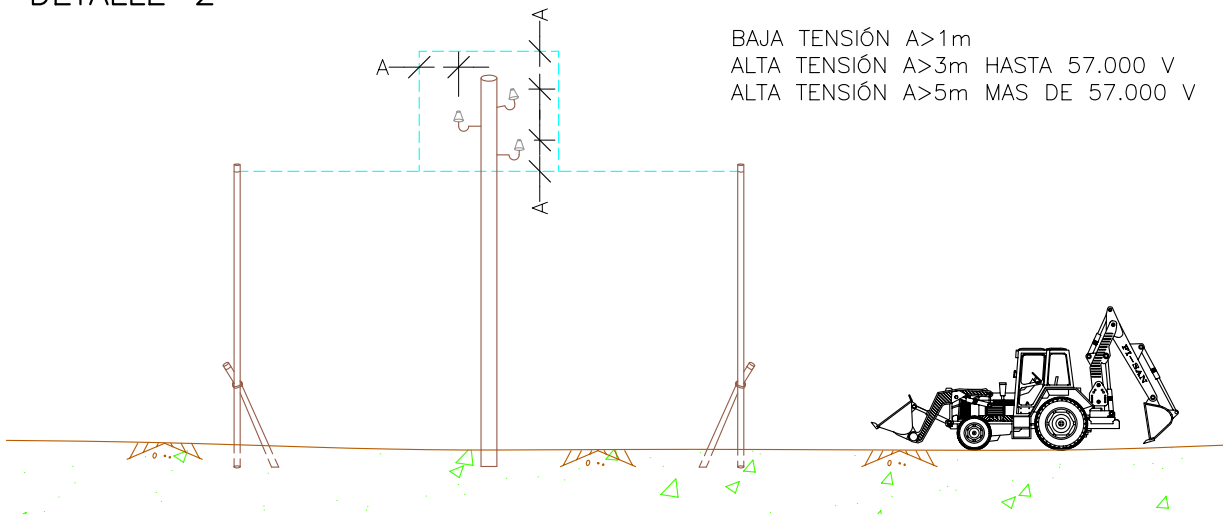


BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA

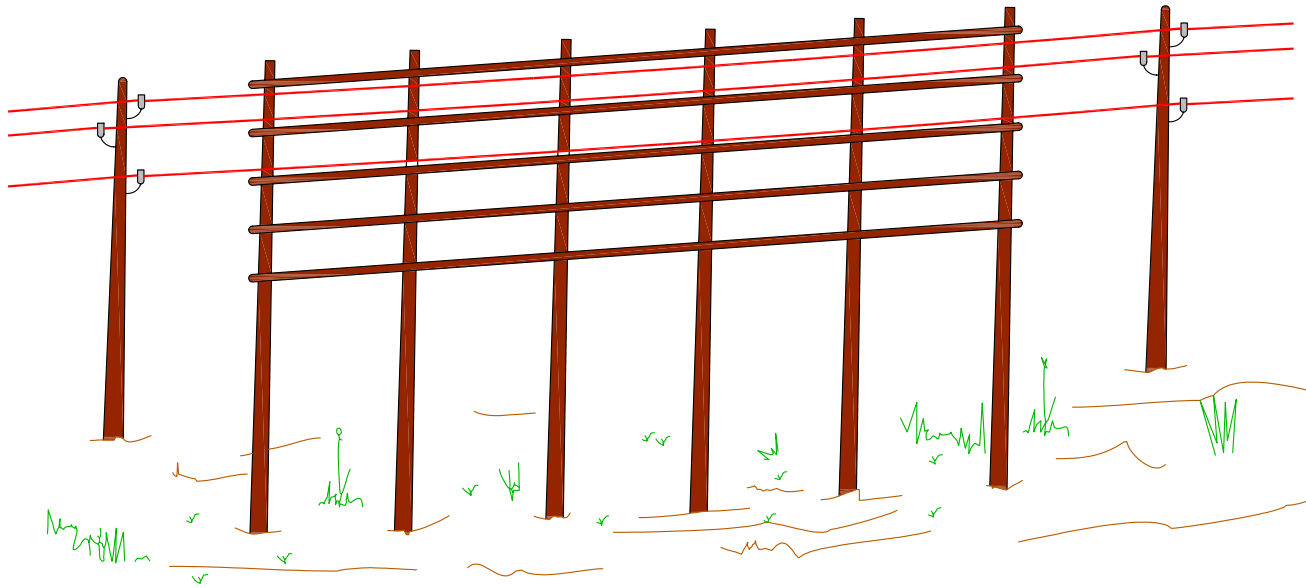
## BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



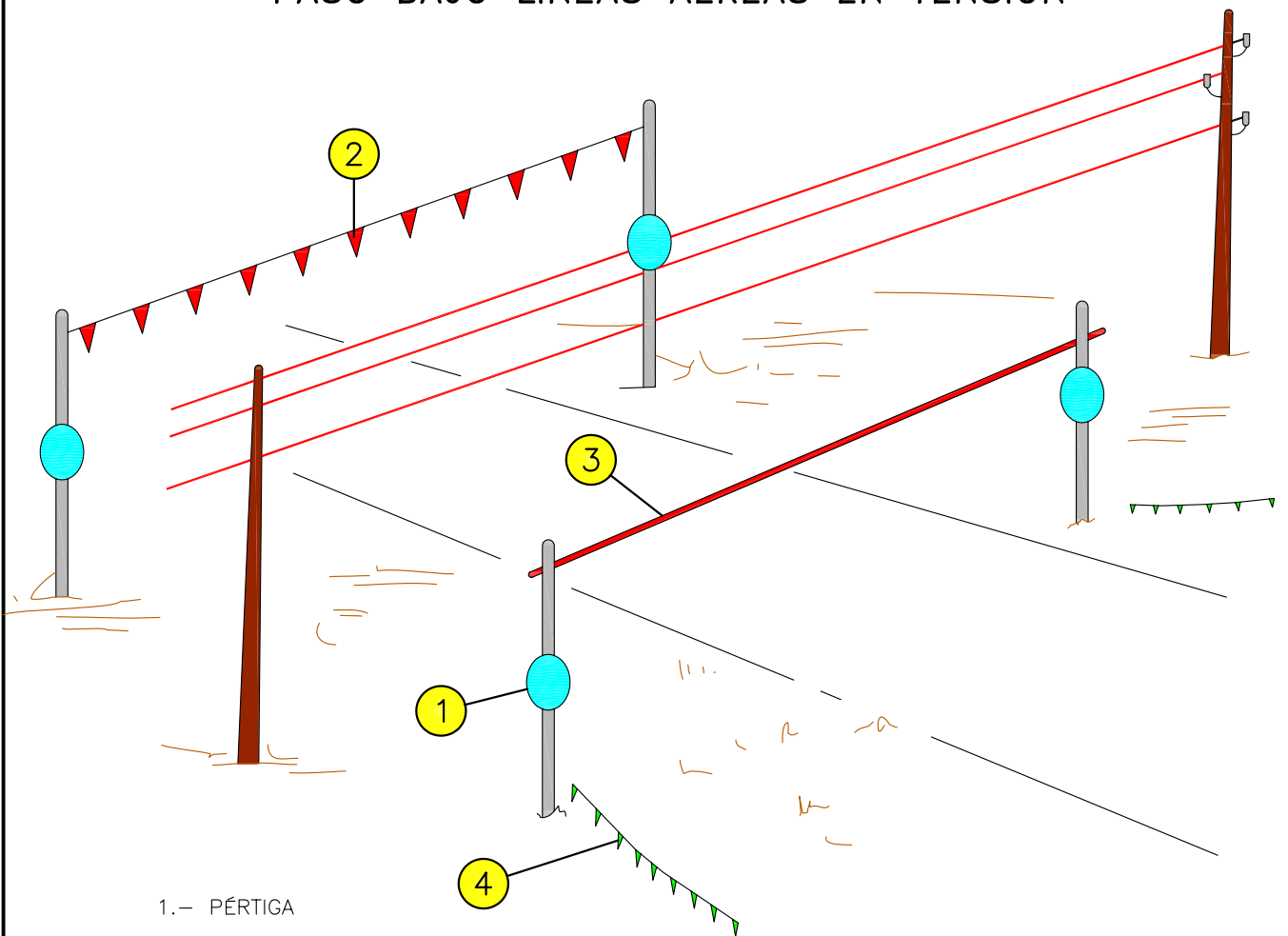
DETALLE-2-



BARRERA DE PROTECCIÓN

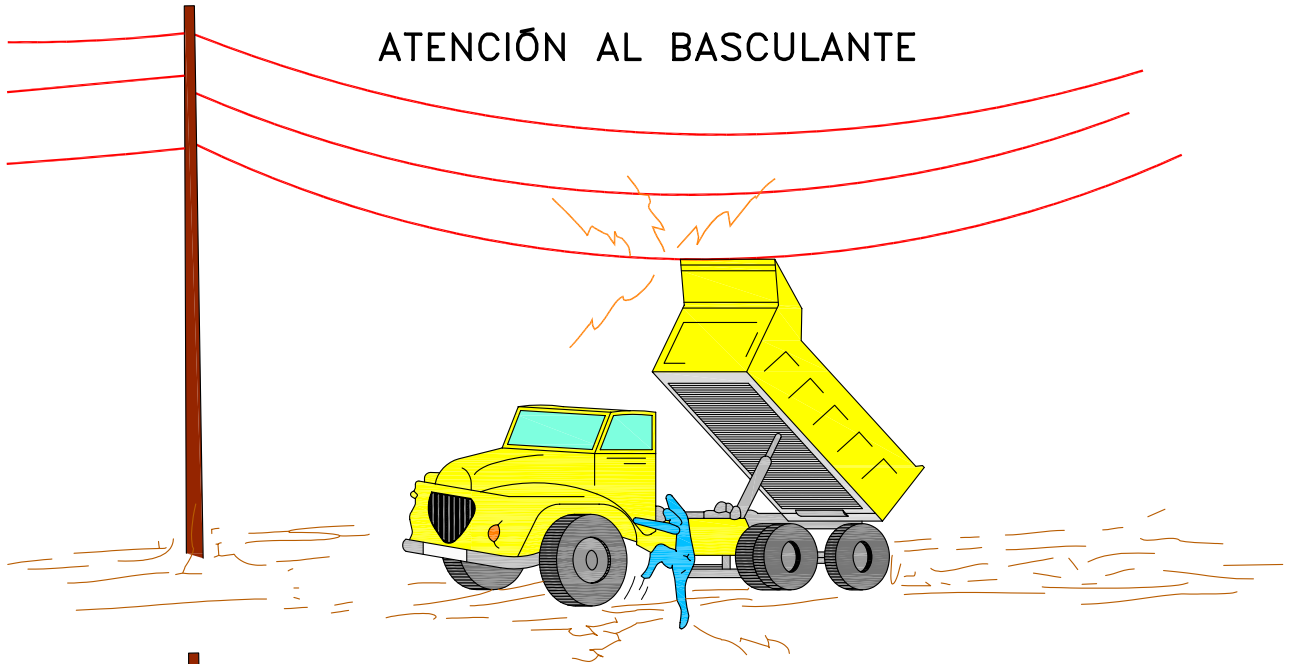


PASO BAJO LÍNEAS AEREAS EN TENSIÓN

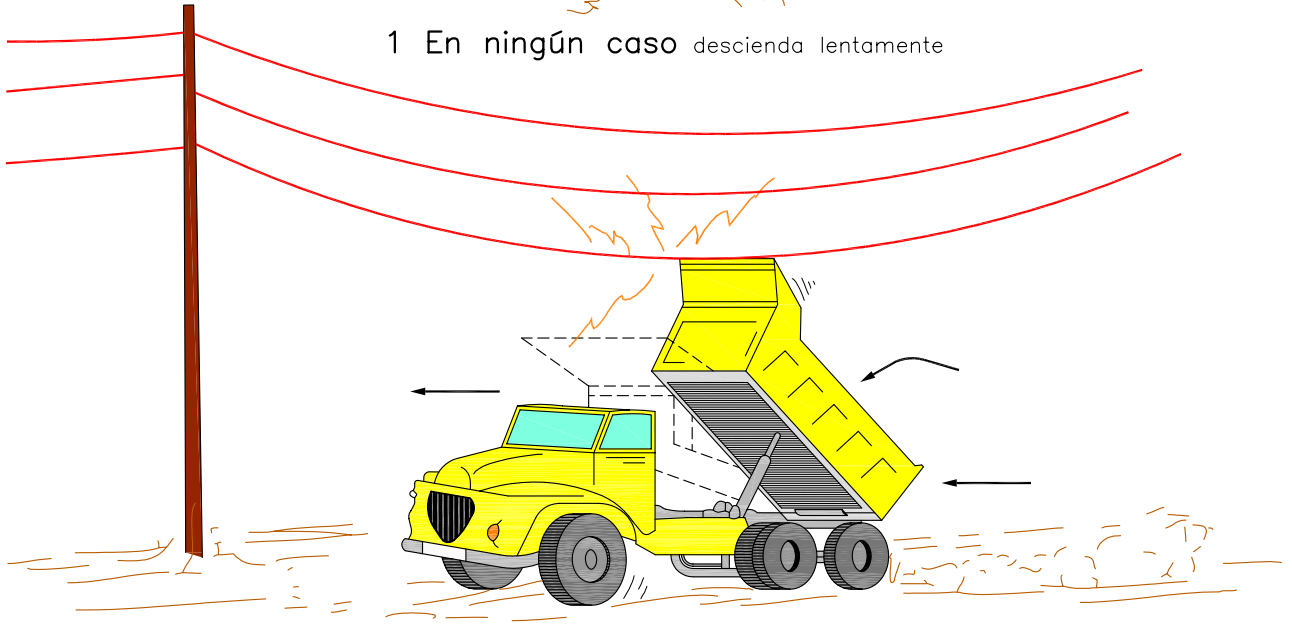


- 1.- PÉRTIGA
- 2.- CABLES DE BANDEROLAS
- 3.- SEÑALES DE ALTURA MÁXIMA
- 4.- LIMITES NATURALES DE ACCESO

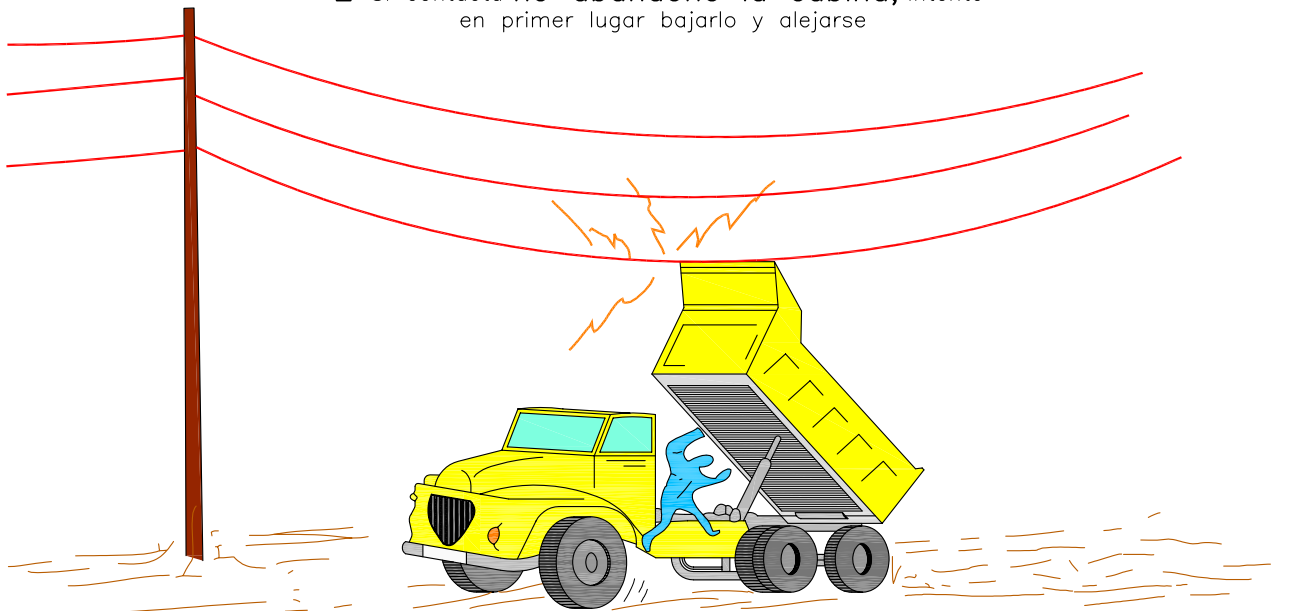
ATENCIÓN AL BASCULANTE



1 En ningún caso descienda lentamente

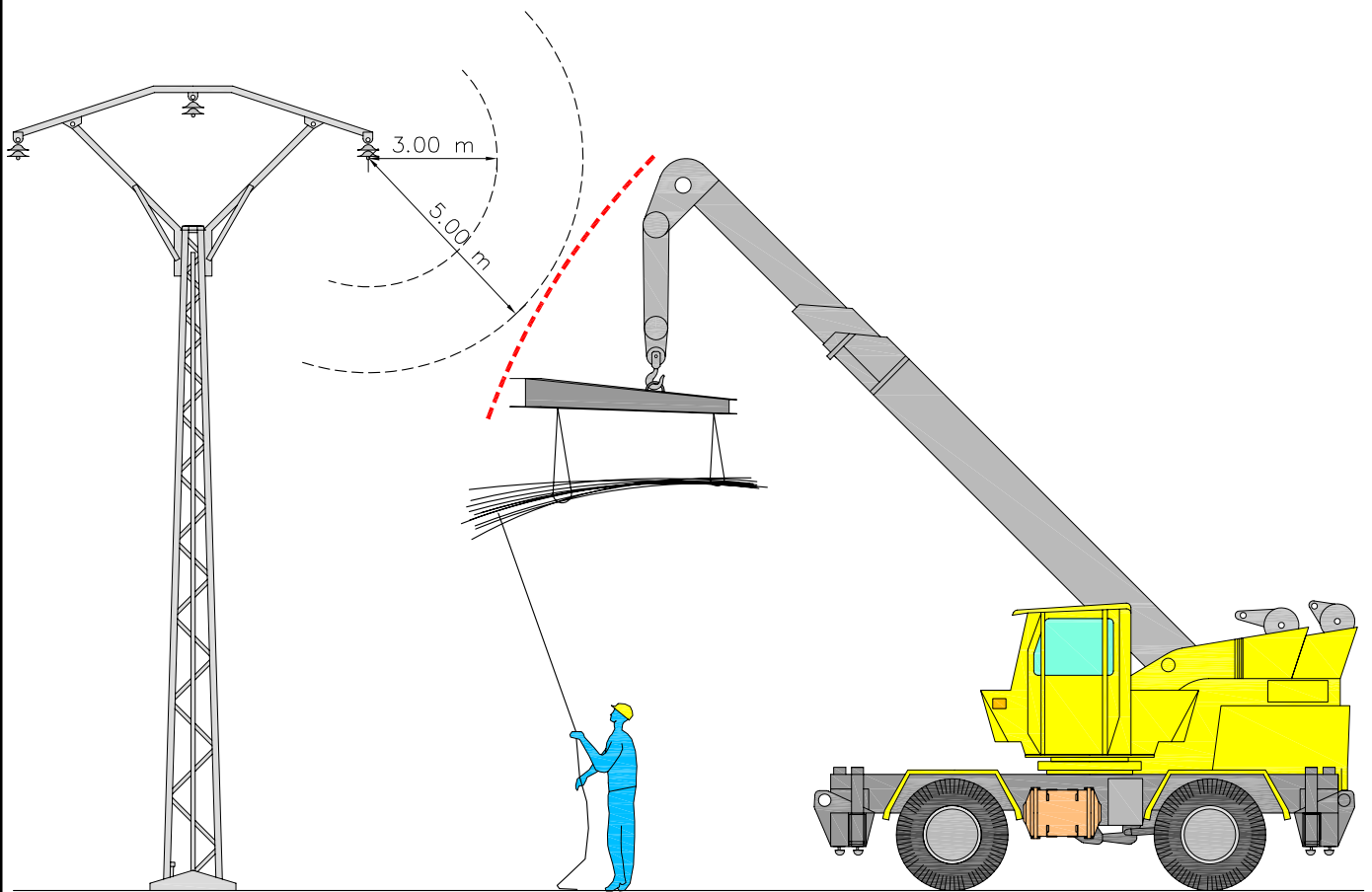


2 Si contacta **no abandone la cabina**, intente en primer lugar bajarlo y alejarse



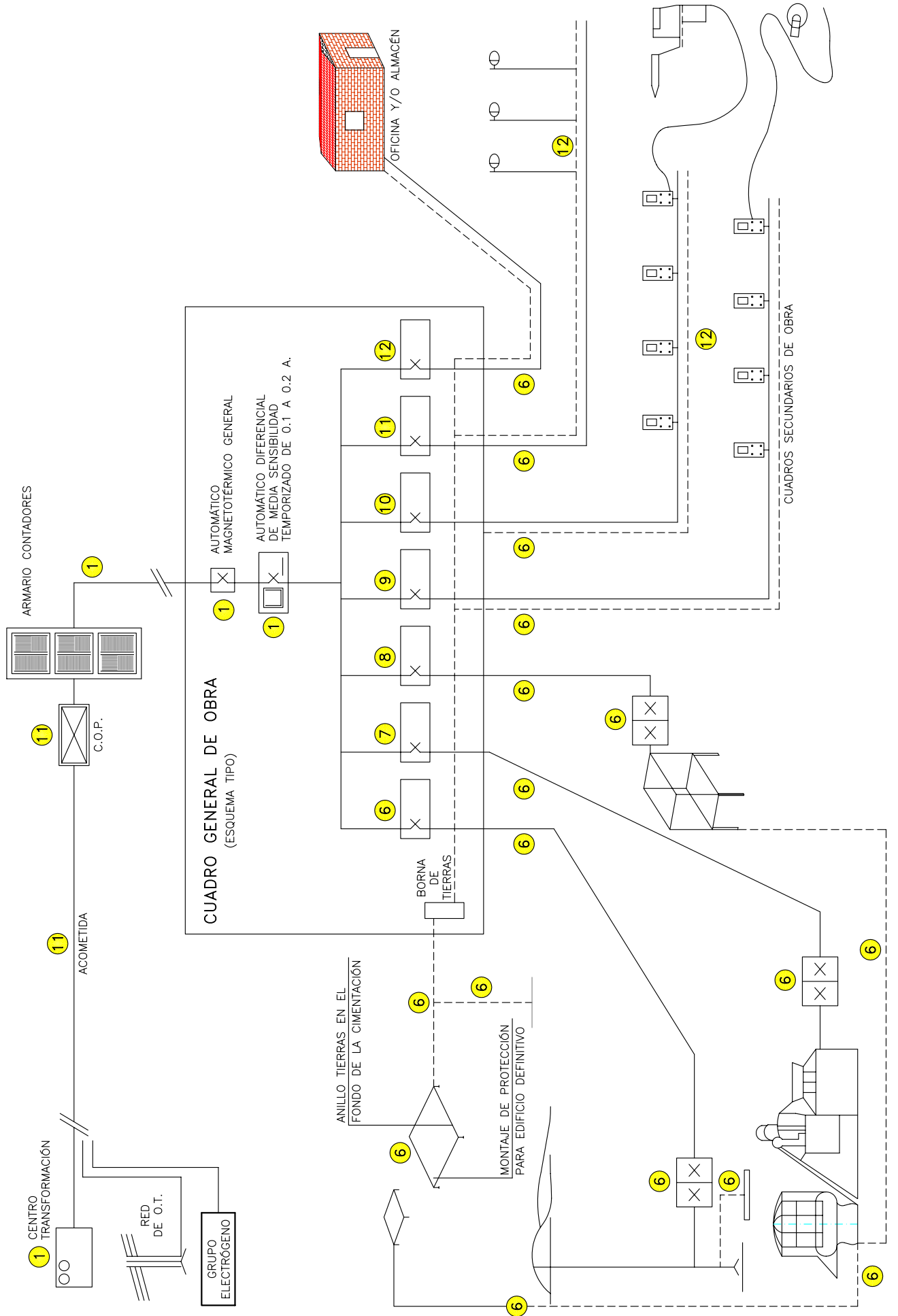
3 Si contacta no consiga que baje, **salte** del camión lo más lejos posible

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
DISTANCIA DE SEGURIDAD EN LÍNEAS AÉREAS ELÉCTRICAS

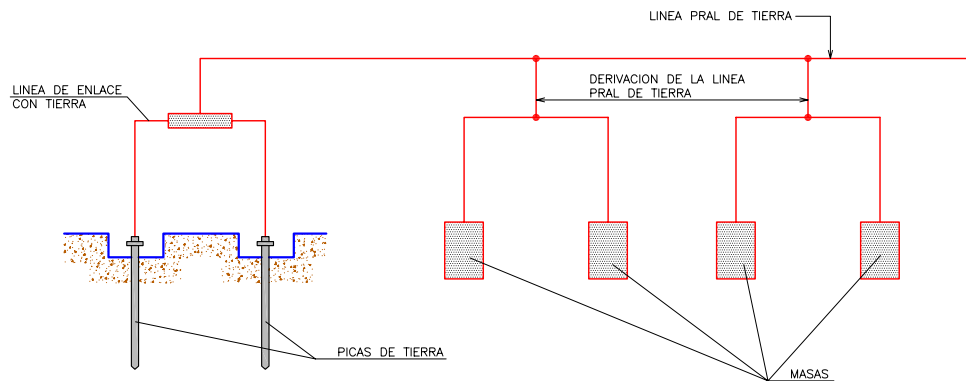


# PLAN DE SEGURIDAD

## INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA



### ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



### ELECTRODOS

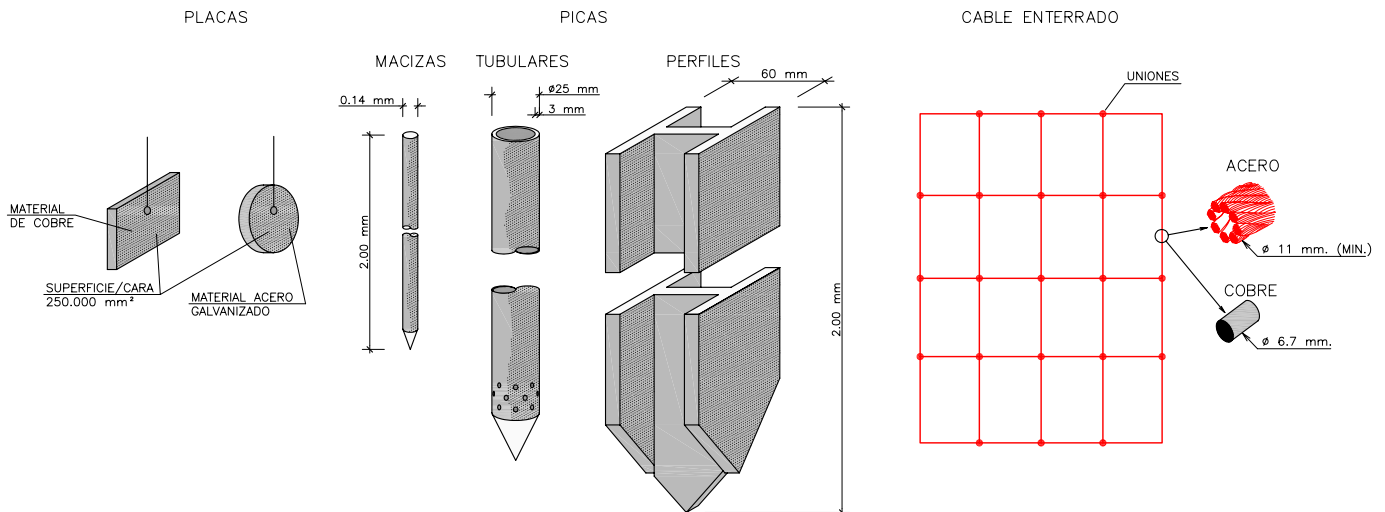


TABLA I

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R=0.8 \frac{Q}{L}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$

Q. RESISTIVIDAD DEL TERRONO (Ohm-m)  
 P. PERIMETRO DE LA PLACA (m)  
 L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

**NOTA:**

- LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A:

24V PARA LOCALES CONDUCTORES  
 50V PARA LOCALES AISLANTES



# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

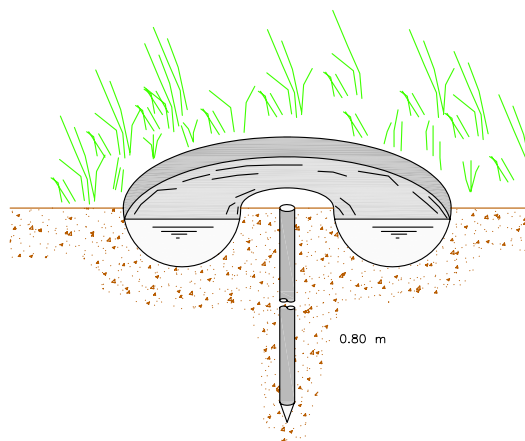
## PUESTA A TIERRA

### RESISTENCIA EN OHMIOS ESPERADA SEGUN TIPO ELECTRODO-TERRENO

TIPO DE ELECTRODO	SEPARACION ENTRE ELECTRODOS	NUMERO DE ELECTRODOS	A	B	C	D	E	F	G	H
PICAS DE 2.5 m. DE LONGITUD	1 m.	1	320	160	80	56	24	14	5	2
	3 m.	2	290	154	72	51	22	12.5	4.5	1.8
	3 m.	3	265	136	68	48	20	12	4.2	1.7
	3 m.	5	230	123	61	43	18	10	3.7	1.5
	3 m.	10	190	104	52	36	15	9	3.2	1.3
	10 m.	2	232	123	61	43	18	10	3.8	1.5
	10 m.	3	192	104	52	36	15	8.9	3.2	1.3
	10 m.	5	144	84	42	29	12	7.5	2.6	1
	10 m.	10	126	72	36	25	11	6.2	2.2	0.9
	30 m.	2	160	83	41	29	12	7.1	2.6	1
	30 m.	3	110	59	30	21	9	5.2	1.8	0.7
	30 m.	5	80	40	20	14	6	3.5	1.2	0.5
	30 m.	10	50	24	12	8.5	3.6	2.1	0.7	0.3
	PLACAS DE 1m <sup>2</sup> POR CADA	1 m.	1	212	102	52	35	15	8.7	3.2
3 m.		2	193	92	48	32	14	8	2.9	1
3 m.		3	180	86	45	30	13	7.5	2.7	0.9
10 m.		2	163	78	40	28	12	6.8	2.4	0.8
10 m.		3	138	66	34	23	10	6	2	0.7
30 m.		2	110	53	27	19	8	5	1.7	0.5
30 m.		3	78	38	20	13	6	3.5	1.2	0.4

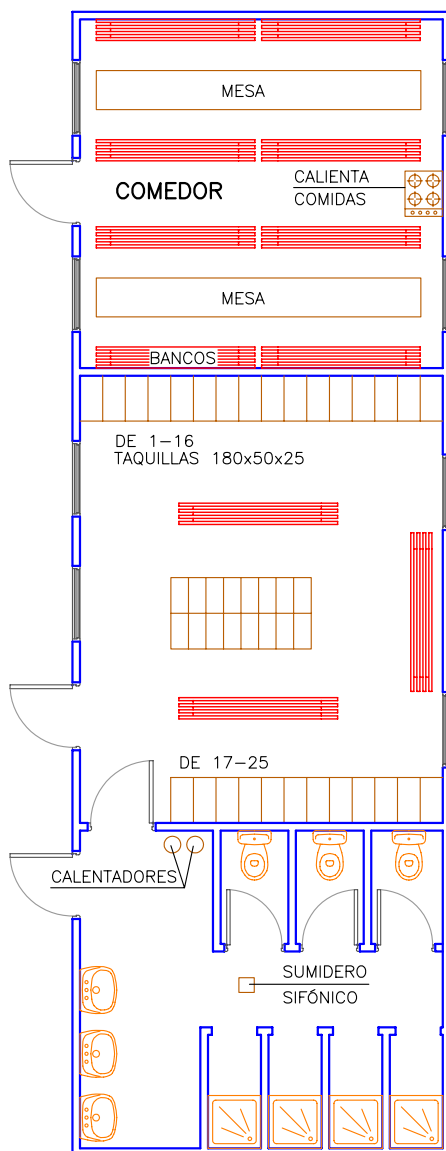
### TIPOS DE TERRENO

A	CALCAREO MESOZOICO, YESO SECO
B	CALCAREO MIOCENICO, ARENA NORMAL
C	LAVA PUZOLANA, TURBA SECA, ARENA-ARCILLA
D	ALUVIONES EMBEBIDOS EN AGUA DULCE, ARENA CASAJOS MOJADOS.
E	ALUVIONES, ARENA-ARCILLA MOJADA.
F	ARCILLA NORMAL, MARGAS SECAS.
G	ARCILLA ESCAMOSA, ARCILLA FERROSA
H	ARCILLA MARGA, ALUVIONES CON AGUA SALADA.

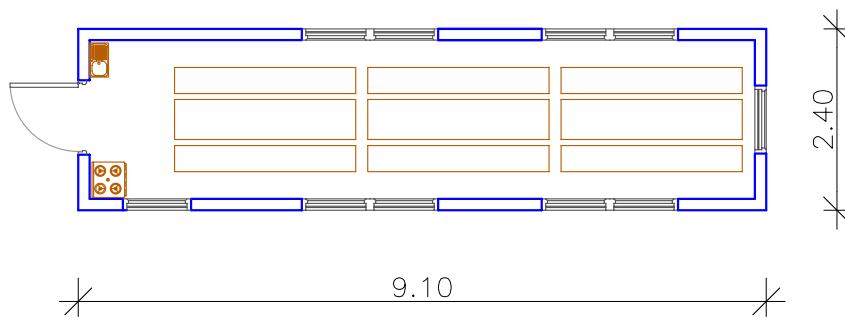


DISMINUCION DE LA RESISTENCIA DE UNA TOMA DE TIERRA POR IMPREGNACION DE SAL

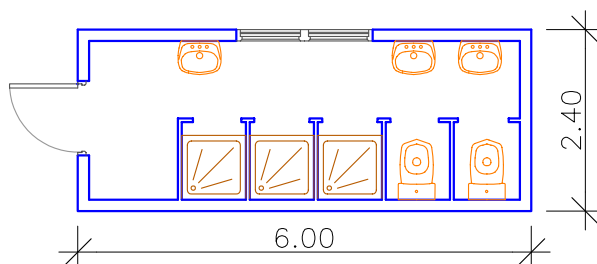
MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA.



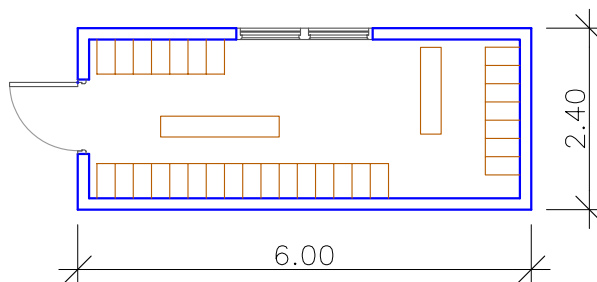
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



VAGON COMEDOR



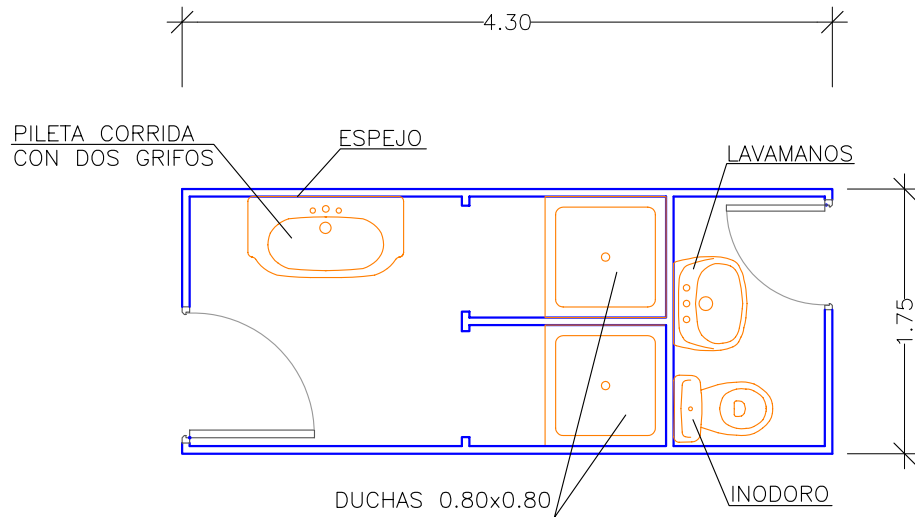
VAGON DE ASEOS



VAGON DE VESTUARIOS

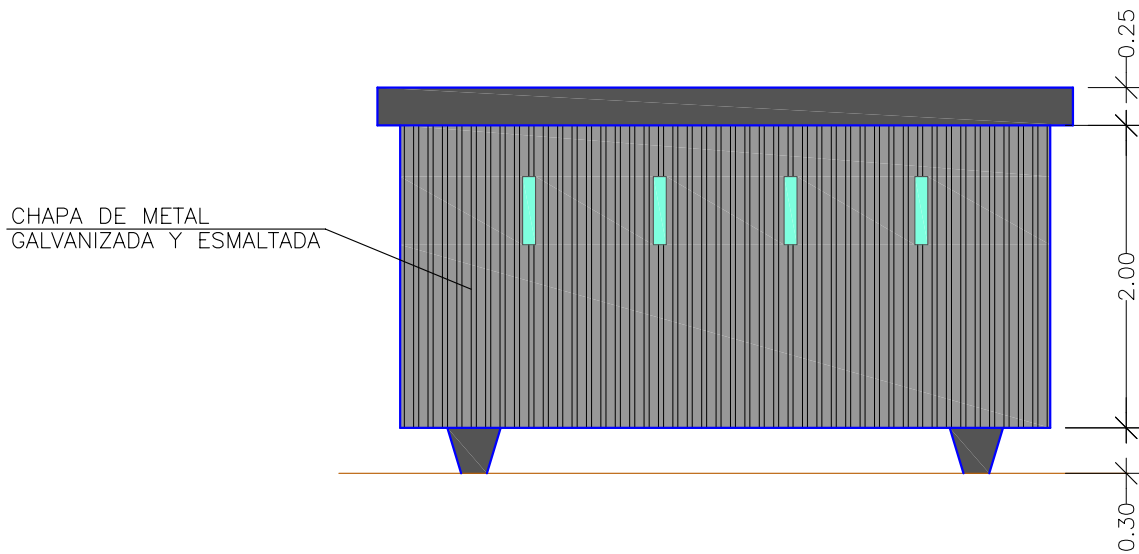
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## ASEOS



### PLANTA

ESCALA 1/50



### ALZADO

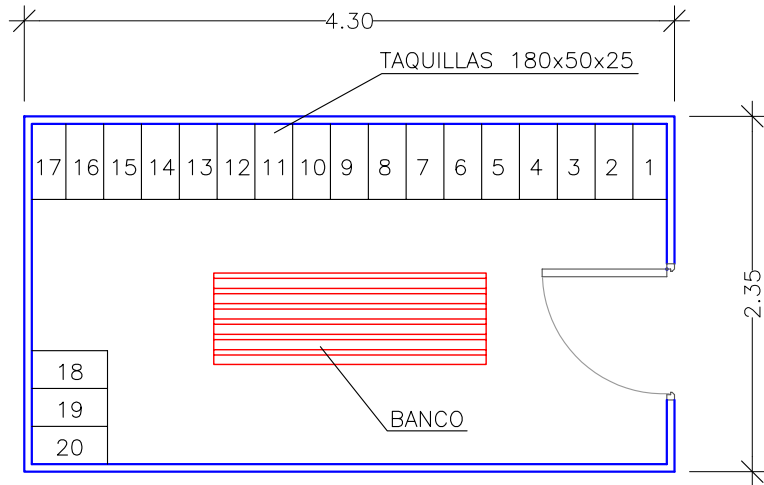
ESCALA 1/50

## CARACTERISTICAS

CABINA MODULAR PORTÁTIL  
ESTRUCTURA DE CHASIS METÁLICO CON PERFILES EN FRÍO  
AISLAMIENTO CON PULVICIÓN DE ESTIRENO EXPANDIDO Y FIBRA DE VIDRIO  
SUELOS DE P.V.C.  
DISTRIBUCIÓN INTERIOR ELÉCTRICA Y TOMA EXTERIOR A 220V

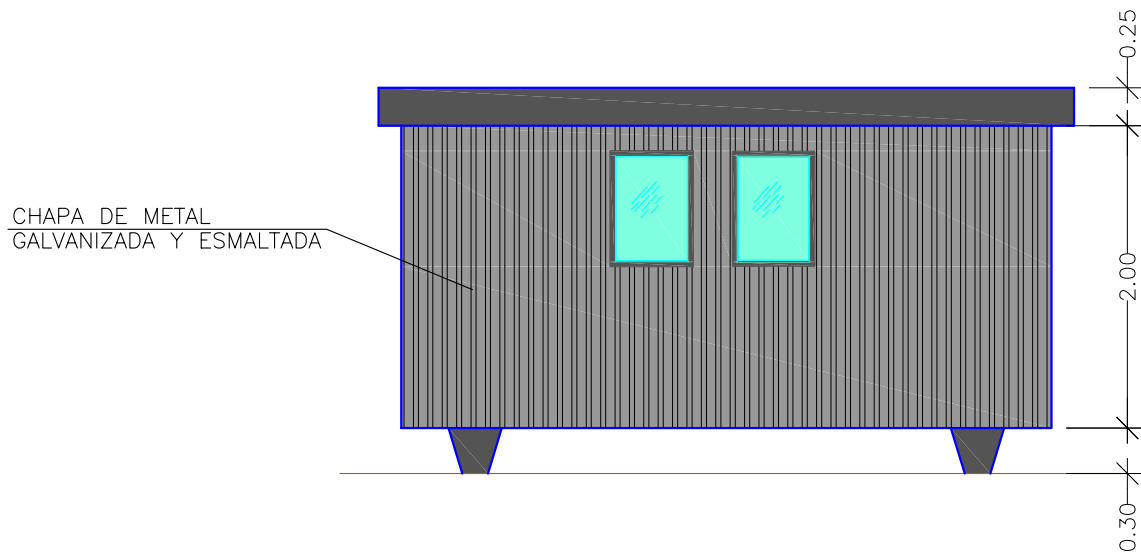
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## VESTUARIOS



### PLANTA

ESCALA 1/50



### ALZADO

ESCALA 1/50

## CARACTERISTICAS

CABINA MODULAR PORTÁTIL

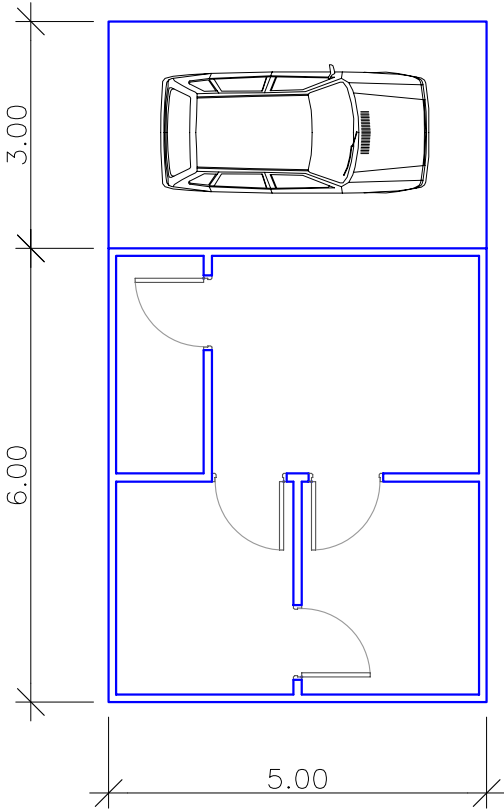
ESTRUCTURA DE CHASIS METÁLICO CON PERFILES EN FRÍO

AISLAMIENTO CON PULVICELULO EXPANDIDO Y FIBRA DE VIDRIO

SUELOS DE P.V.C.

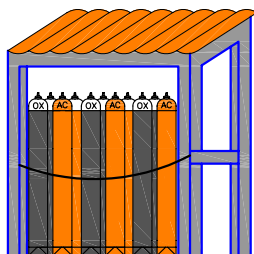
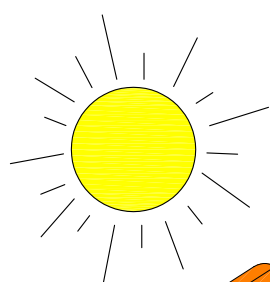
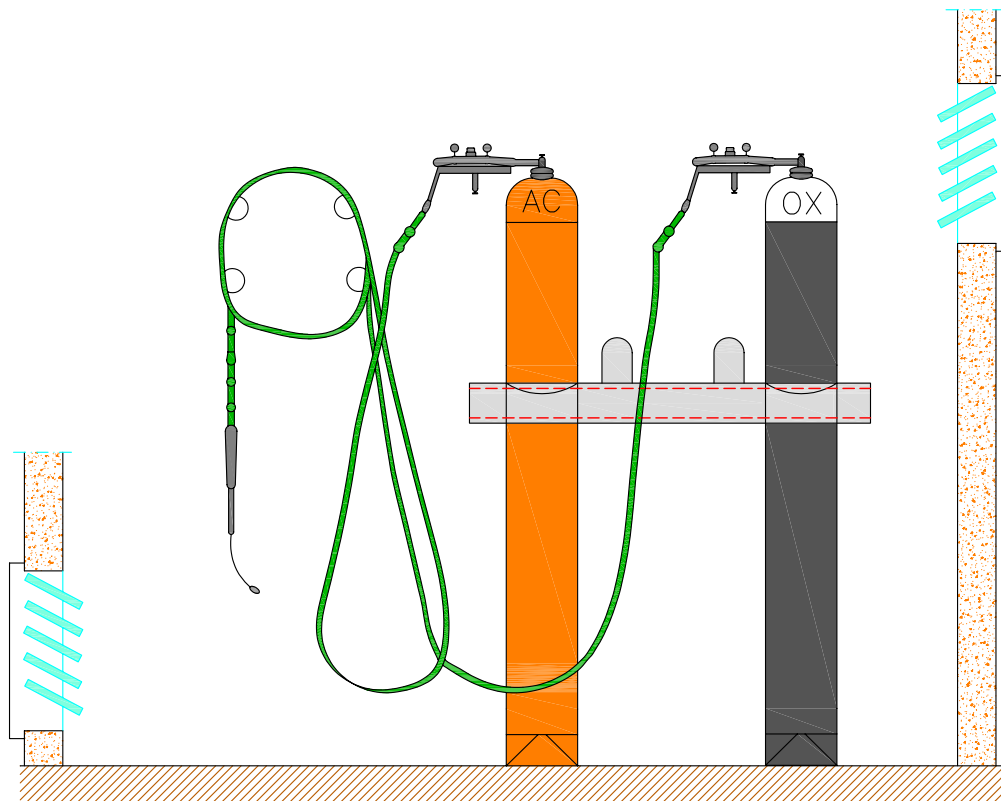
DISTRIBUCIÓN INTERIOR ELÉCTRICA Y TOMA EXTERIOR A 220V

BOTIQUÍN

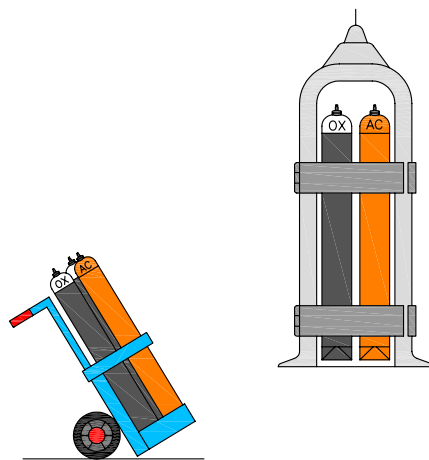


PLANTA

INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



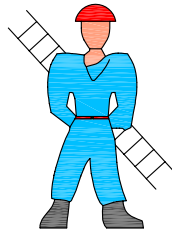
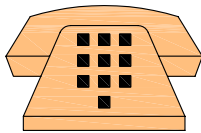
ALMACEN



TRANSPORTE

# PLAN DE SEGURIDAD

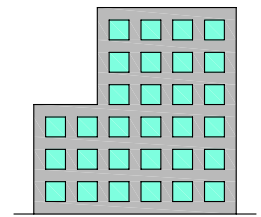
## PRIMEROS AUXILIOS



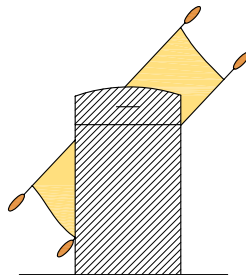
BOMBEROS



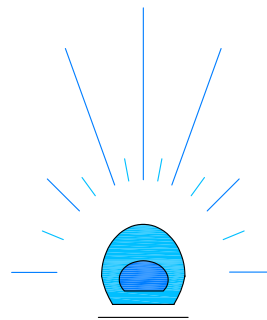
AMBULANCIAS



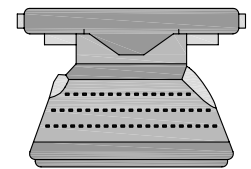
HOSPITAL



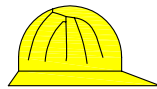
SERVICIO  
MEDICO



POLICIA



OFICINAS  
PERSONAL

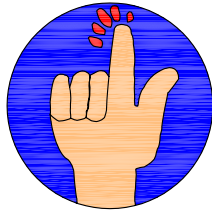


SERVICIO  
SEGURIDAD

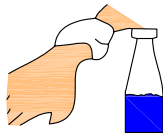


# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

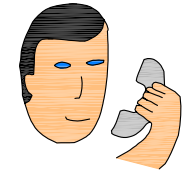
## EN CASO DE ACCIDENTE PRIMEROS AUXILIOS



QUEMADURAS  
LEVES  
QUE HACER

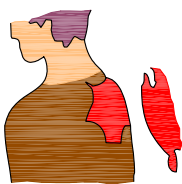
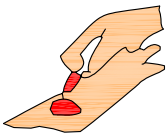


CUBRIR LA QUEMADURA CON ALCOHOL O AGUA FRIA Incluso con venda y gasa limpia, sola.



CONSULTAR O AVISAR A NUESTROS SERVICIOS MEDICOS.

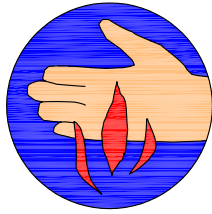
QUE NO HACER



Arrancar o abrir las ampollas, poner aceites, grasas ropas sucias, etc.

SIEMPRE

Cualquier quemadura superior a una palma de la mano, debe ser tratado SIEMPRE por nuestros servicios medicos.



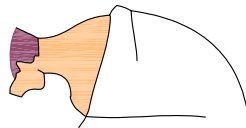
QUEMADURAS  
GRAVES  
QUE HACER



APAGAR LAS LLAMAS con agua, mantas, tierra, rodando al quemado, etc.



usar agua fria y limpia en la zona quemada.

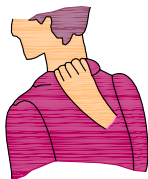


Tapar con gasas, pañuelos o sábanas, etc. muy limpias o recién planchadas.

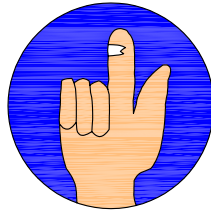


Trasladar URGENTEMENTE a un centro hospitalario.

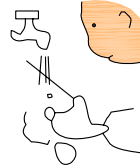
QUE NO HACER



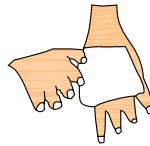
Sacar ropas (se desgarraría la piel). Usar cualquier cosa que no sea agua. Tardar en traslado URGENTE.



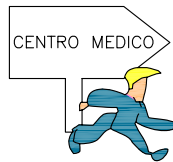
HERIDAS  
QUE HACER



Lavar la herida con agua y jabon.



Cubrir con gasa o pañuelo limpio o recién planchado.

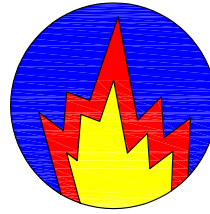


A acudir al servicio medico.

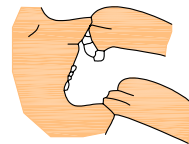
QUE NO HACER



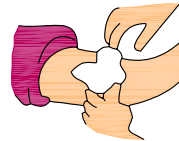
Poner pomadas, polvos, algodón, barro, etc. Taponar con mercurina, etc. sin lavado previo.



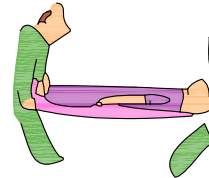
ACCIDENTES  
GRAVES  
QUE HACER



Despejar las vias respiratorias con el dedo sacar dentadura postiza, cuerpos extraños, etc.

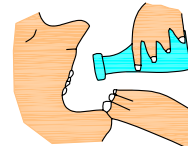


Hemorragia taponar, poner torniquete respiracion boca boca si es necesario.

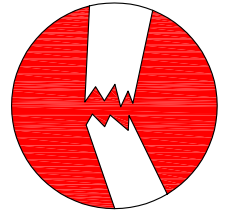


Inmovilizar y transportar rápidamente al servicio medico pero si el accidente es de mucha gravedad: QUE EL SERVICIO MEDICO SEA QUIEN LLEVE AL ACCIDENTADO en el propio sitio abrigando bien al siniestrado.

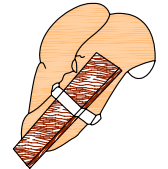
QUE NO HACER



Perder la serenidad mover de cualquier forma al herido. Darle bebida o comida tener mas de 1 hora con torniquete aplicado.

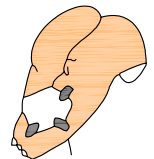


FRACTURAS  
QUE HACER



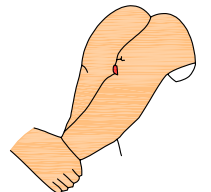
Inmovilizar entorno fracturado con una madera, baston, paraguas, revistas, etc. y pañuelos o vendas.

Sujetar cualquier desviacion sin maniobras violentas.

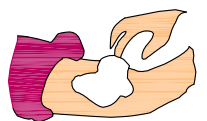


Si la fractura es abierta o hay herida solamente taponar con gasa o trapo limpio. Si sospecha de fractura de columna NO MOVER; que vengán a buscarlo.

QUE NO HACER



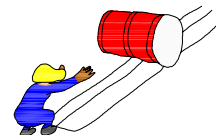
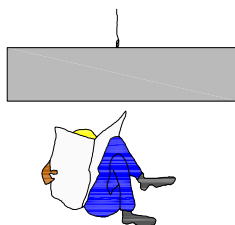
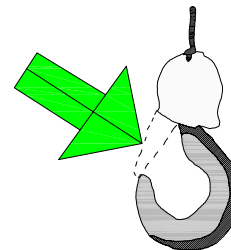
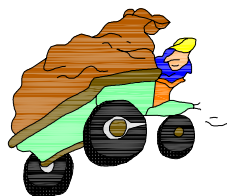
No mueva nunca partes fracturadas. No vende ni ate con fuerza No violente las posturas.



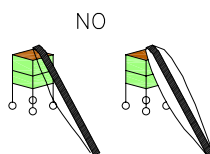
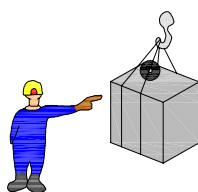
No se entretenga en lavar o limpiar heridos. No demore la evacuacion de fracturados.

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## ACCIONES PELIGROSAS



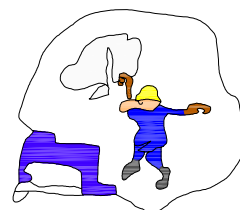
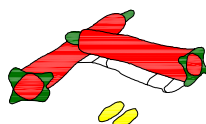
### CONDICIONES PELIGROSAS



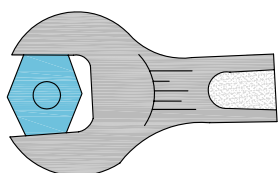
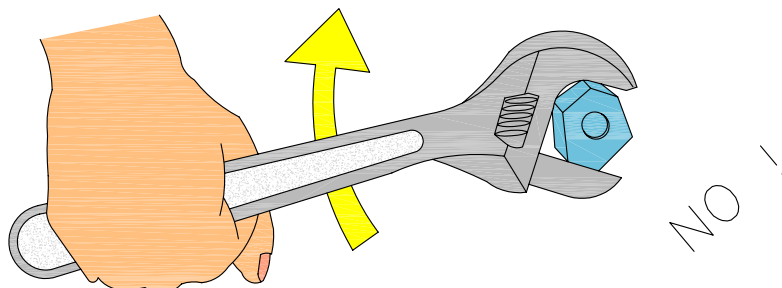
NO



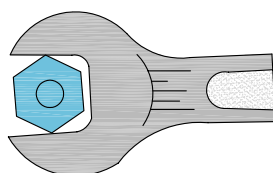
NO



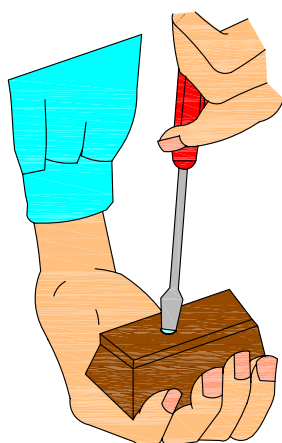
REVISAR Y UTILIZAR  
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



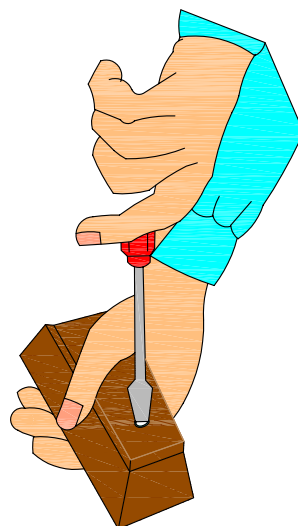
BIEN



MAL

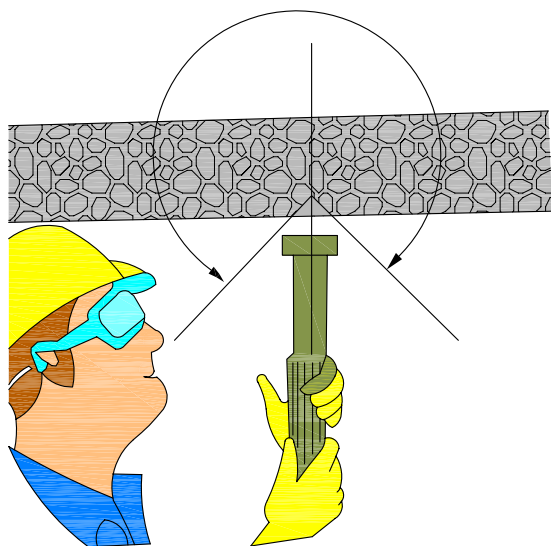


MAL

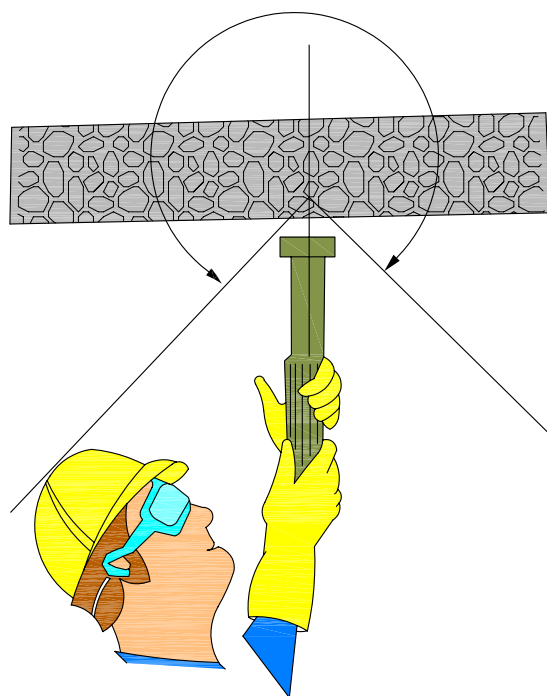


BIEN

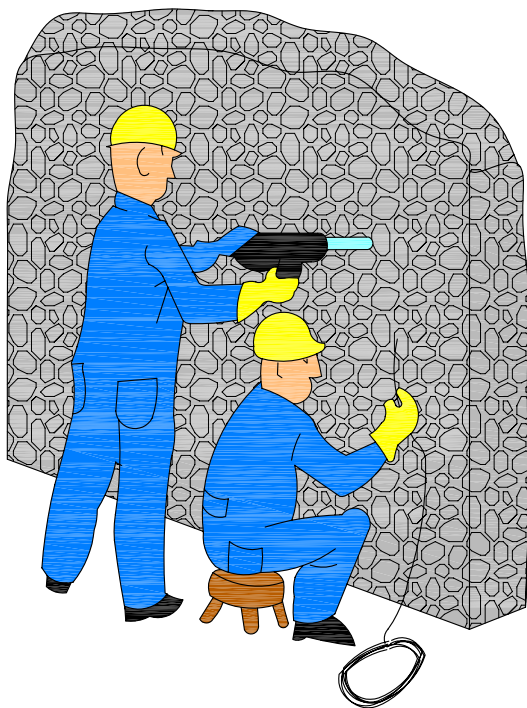
REVISAR Y UTILIZAR  
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



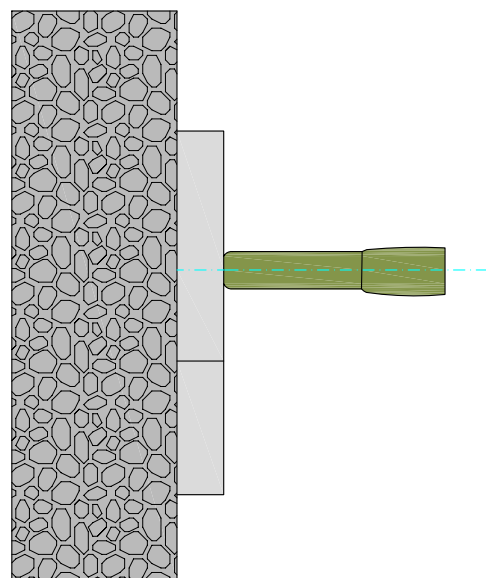
CONO DE SEGURIDAD



CONO DE SEGURIDAD

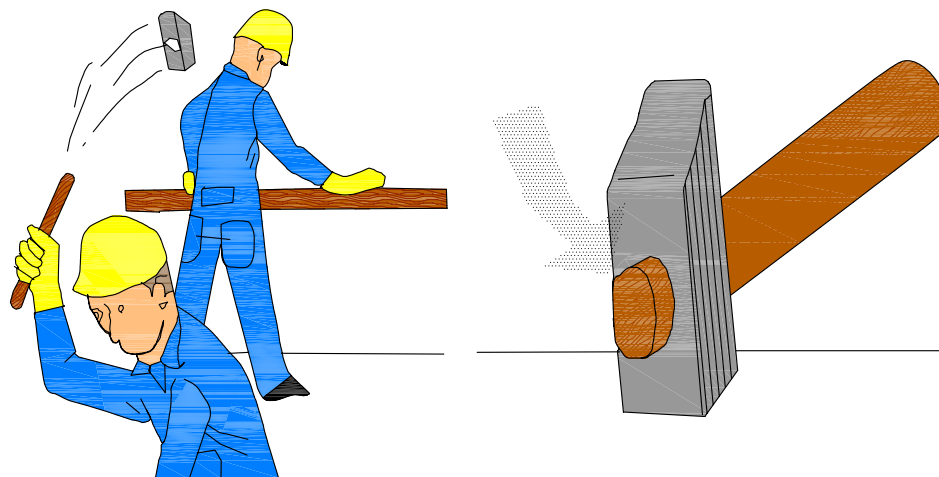


PELIGROSO



PELIGRO DE TIRO A TRAVES  
DE AGUJERO

REVISAR Y UTILIZAR  
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

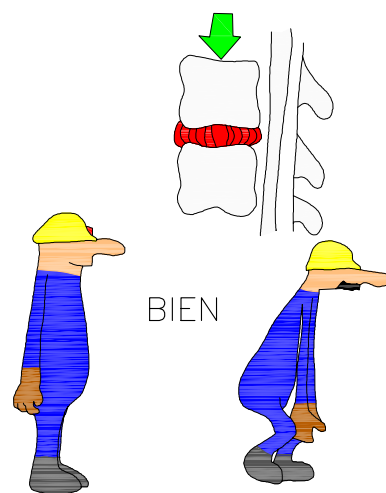
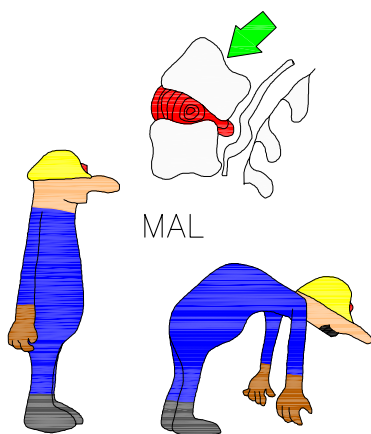
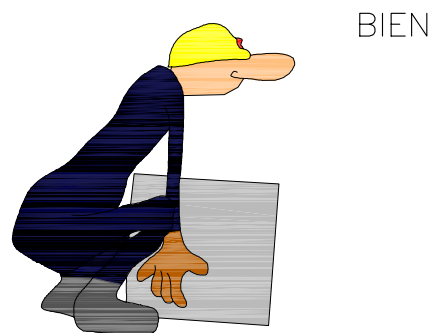
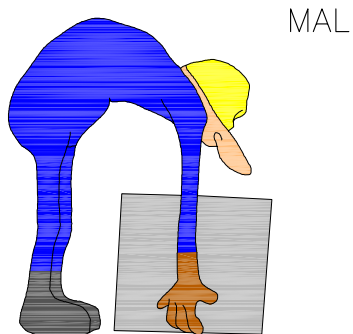


¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

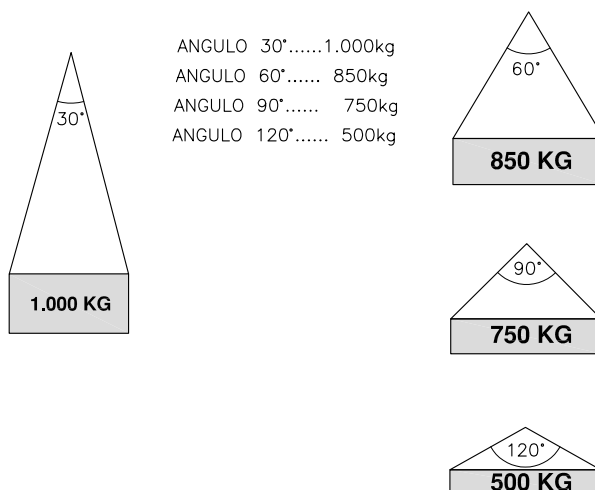
MANEJO DE CARGAS



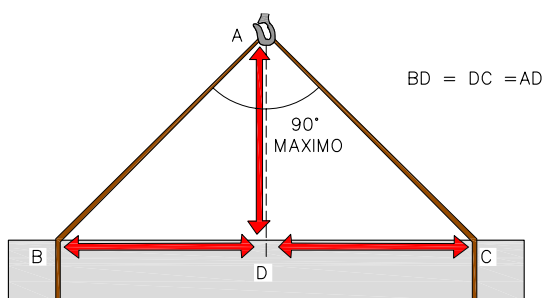
# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

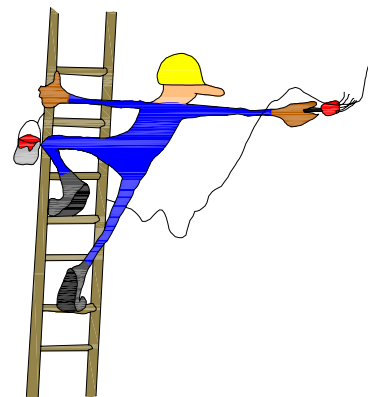
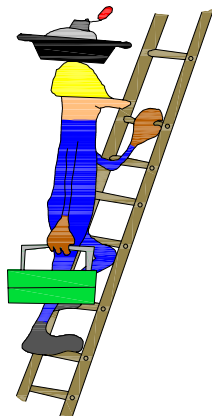
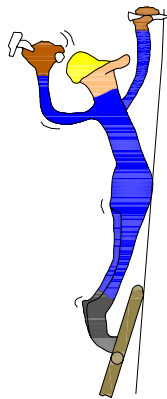
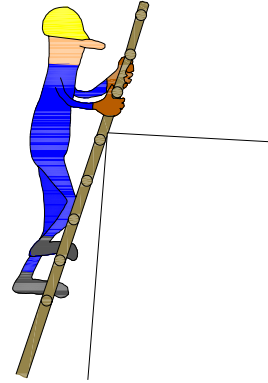
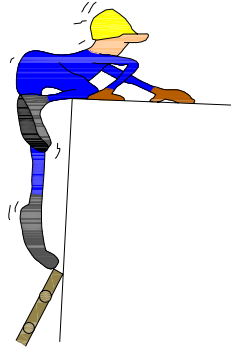


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA  
Y SU CAPACIDAD DE CARGA



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR  
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

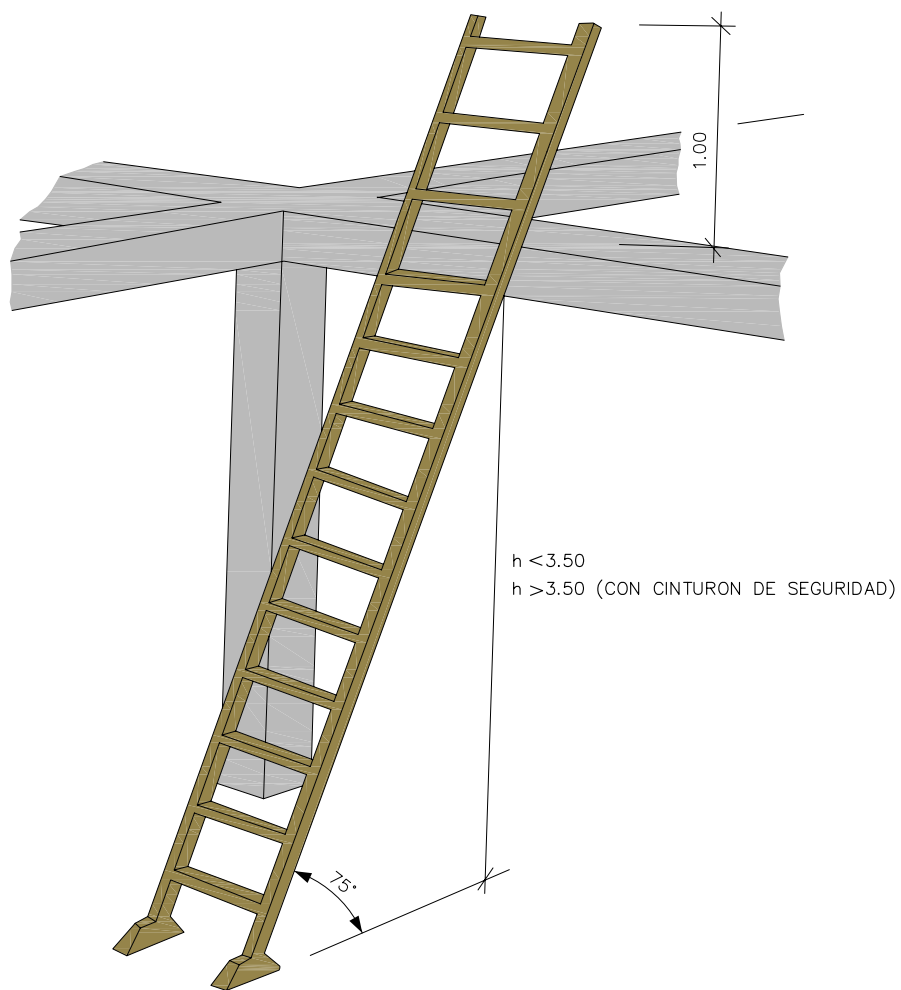
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
USO INCORRECTO DE LA ESCALERA





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

USO CORRECTO DE LA ESCALERA



## **IV) PRESUPUESTO**



## **MEDICIONES**



## MEDICIONES

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
01.01	<b>ud Casco de seguridad</b> Casco de seguridad homologado.	100				100,000	
							100,00
01.02	<b>ud Pantalla seguridad para soldador</b> Pantalla de seguridad para soldador, homologada.	40				40,000	
							40,00
01.03	<b>ud Gafa para oxicorte</b> Gafa de seguridad para oxicorte, homologada.	40				40,000	
							40,00
01.04	<b>ud Gafa antipolvo y anti-impactos</b> Gafa antipolvo y anti-impactos, homologada.	40				40,000	
							40,00
01.05	<b>ud Mascarilla antipolvo</b> Mascarilla antipolvo, homologada.	40				40,000	
							40,00
01.06	<b>ud Filtro recambio mascarilla</b> Filtro recambio mascarilla, homologado.	100				100,000	
							100,00
01.07	<b>ud Protectores auditivos tipo oreja</b> Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	80				80,000	
							80,00
01.08	<b>ud Arnés de seguridad</b> Arnés de seguridad, homologado.	40				40,000	
							40,00
01.09	<b>ud Cinturón antivibratorio</b> Cinturón antivibratorio, homologado.	40				40,000	
							40,00
01.10	<b>ud Mono de trabajo</b> Mono de trabajo, homologado.	100				100,000	
							100,00
01.11	<b>ud Impermeable</b> Impermeable de trabajo, homologado.	100				100,000	
							100,00

## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	<b>ud Mandil de cuero para soldar</b> Mandil de cuero para soldar, homologado.	40				40,000	40,00
01.13	<b>ud Manguitos para soldar</b> Manguitos para soldar, homologado.	40				40,000	40,00
01.14	<b>ud Polainas para soldar</b> Polainas para soldar, homologadas.	40				40,000	40,00
01.15	<b>ud Par de guantes para soldador</b> Par de guantes para soldador, homologado.	40				40,000	40,00
01.16	<b>ud Par de guantes dieléctricos</b> Par de guantes dieléctricos, homologados.	40				40,000	40,00
01.17	<b>ud Par de guantes de cuero</b> Par de guantes de cuero.	40				40,000	40,00
01.18	<b>ud Par de botas agua</b> Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	40				40,000	40,00
01.19	<b>ud Par botas de seguridad de cuero</b> Par botas de seguridad de cuero, homologadas.	40				40,000	40,00
01.20	<b>ud Par de botas dieléctricas</b> Chaleco reflectante.	40				40,000	40,00
01.21	<b>m Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad</b> Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad	1	100,000			100,000	100,00
01.22	<b>ud Par de guantes de goma finos</b> Par de guantes de goma finos	100				100,000	100,00
01.23	<b>ud Chaleco reflectante</b> Chaleco reflectante						

## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		100				100,000	
							100,00
01.24	ud Traje ignífugo de acercam. Traje ignífugo de acercamiento.	10				10,000	
							10,00
01.25	ud Equipo de respiración semiat. Equipo de respiración semiautónomo.	5				5,000	
							5,00



## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
02.01	<b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte</b> Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, soporte de tubo de acero galvanizado 80x40x2mm y 2 m de altura, para instalación fija, apertura de pozo de 30x30x30 cm, relleno con hormigón HM-15 N/mm <sup>2</sup> (H-150) de consistencia plástica y tamaño máximo del árido de 40 mm, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.	20				20,000	
							20,00
02.02	<b>ud Cartel indicativo de riesgo sin soporte</b> Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.	50				50,000	
							50,00
02.03	<b>m Cordon de balizamiento reflectante</b> Cordón de señalización y delimitación de zonas bicolor rojo-blanco para fijación por enrollamiento o atadura de 15 cm de ancho.	1	1.000,000			1.000,000	
							1.000,00
02.04	<b>m Valla metálica peatonal</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 10 usos, incluso colocación y desmontaje.	1	300,000			300,000	
							300,00
02.05	<b>ud Valla desviación de tráfico</b> Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación	50				50,000	
							50,00
02.06	<b>ud Baliza luminosa intermitente</b> Baliza intermitente impulso en color amarillo, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirrobo, amortizable en diez usos.	50				50,000	
							50,00
02.07	<b>ud Jalón de señalización</b> Jalón de señalización, incluida la colocación	100				100,000	
							100,00
02.08	<b>m Barandilla de protección de 0.90 m de altura</b> Barandilla de protección de 0.90 m de altura formada por soportes metálicos, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0.20 m de madera de pino en tablancillo	1	200,000			200,000	
							200,00
02.09	<b>ud Cono de balizamiento de 0.50 m</b> Cono de balizamiento irrompible troncocónico y fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos, colocación y retirada.	100				100,000	
							100,00

## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.10	<b>ud Pórtico de limitación de altura a 4 m</b> Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluso montaje y desmontaje	2				2,000	2,00
02.11	<b>ud Señal preceptiva de 1.20 m con trípode</b> Señal preceptiva reflectante de 1.20 m con trípode de acero galvanizado, incluso colocación	5				5,000	5,00
02.12	<b>ud Tope para camión en excavaciones</b> Tope para camión en excavaciones, incluso colocación	10				10,000	10,00
02.13	<b>h Mano de obra de brigada de seguridad</b> Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	1	2.000,000			2.000,000	2.000,00
02.14	<b>ud Lámpara intermitente naranja, colocada</b> Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	10				10,000	10,00
02.15	<b>ud Lámpara intermitente naranja, con pila</b> Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	10				10,000	10,00
02.16	<b>ud Paleta manual señalizadora</b> Paleta manual señalizadora	10				10,000	10,00
02.17	<b>m2 Red horizontal protección</b> Red horizontal de protección incluidos los soportes.	1	100,000			100,000	100,00
02.18	<b>m Red vertical perímetro forjado</b> Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.	1	200,000			200,000	200,00
02.19	<b>h Mano de obra señalista</b> H. Mano de obra señalista.	1	1.000,000			1.000,000	1.000,00

## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.20	<b>ud Panel direccional</b> ud Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,95x0,95 m. sobre soportes con base en T.	10				10,000	
							10,00
02.21	<b>m Pasillo de seguridad</b> Pasillo de seguridad compuesto por soportes de tubo de plataforma de madera.	1	50,000			50,000	
							50,00

# MEDICIONES

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>							
03.01	<b>ud Extintor de polvo polivalente</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	10				10,000	
							10,00
03.02	<b>ud Extintor de CO2</b> Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	6				6,000	
							6,00

## MEDICIONES

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>							
04.01	<b>ud Instalación de puesta a tierra</b> Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas y cuadros de electricidad.	2				2,000	
							2,00
04.02	<b>ud Interruptor diferencial media</b> Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 m A), incluida su instalación.	2				2,000	
							2,00
04.03	<b>ud Interruptor diferencial de alta</b> Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 m A), incluida su instalación.	2				2,000	
							2,00
04.04	<b>ud Transformador de seguridad</b> Transformador de seguridad de 24 V.	2				2,000	
							2,00

# MEDICIONES

## Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
05.01	<b>mesAlquiler caseta comedor</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2	36,000				72,000
							72,00
05.02	<b>mesAlquiler caseta vestuario</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2	36,000				72,000
							72,00
05.03	<b>mesAlquiler caseta aseo</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,10x1,90. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, seis placas de ducha y lavabo de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2	36,000				72,000
							72,00
05.04	<b>ud Mesa de metálica para 10 personas</b> Mesa de metálica para comedor de obra con capacidad para 10 personas, y tablero superior de melamina colocada.	4				4,000	
							4,00
05.05	<b>ud Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas</b> Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas con soportes metálicos, colocados.	8				8,000	
							8,00
05.06	<b>ud Horno microondas para calentar comidas</b> Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad.	4				4,000	
							4,00
05.07	<b>ud Radiador infrarrojos de 1000 kw</b> Radiador infrarrojos de 1000 kw						

## MEDICIONES

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		4				4,000	
							4,00
05.08	<b>ud Acometida agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y come</b> Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminado y en servicio	6				6,000	
							6,00
05.09	<b>ud Recipiente para recogida de basuras</b> Recipiente para recogida de basuras de 800 l de capacidad.	12				12,000	
							12,00
05.10	<b>ud Taquilla metálica individual con llave</b> Taquilla metálica individual con llave	40				40,000	
							40,00
05.11	<b>h Mano de obra empleada en limpieza y conservación</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón toda la jornada durante el transcurso de la obra	1	1.500,000			1.500,000	
							1.500,00
05.12	<b>ud Dosificador de jabón de uso industrial</b> Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	20				20,000	
							20,00
05.13	<b>ud Espejo vestuarios y aseos</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	8				8,000	
							8,00
05.14	<b>ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	10				10,000	
							10,00
05.15	<b>ud Calentador eléctrico 50 litros</b> Calentador eléctrico de 50 litros, instalado	2				2,000	
							2,00
05.16	<b>ud Secamanos eléctrico</b>	4				4,000	
							4,00
05.17	<b>ud Pileta corrida, 3 grifos</b> Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos.	2				2,000	
							2,00

## MEDICIONES

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>							
06.01	ud Botiquín de obra Botiquín de obra instalado.	10				10,000	
							10,00
06.02	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de obra.	20				20,000	
							20,00
06.03	ud Reconocimiento médico oblig. Reconocimiento médico obligatorio.	120				120,000	
							120,00



## MEDICIONES

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 07 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.</b>							
07.01	ud Reunión mensual del Comité Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para este número de trabajadores).	36				36,000	
							36,00
07.02	h Técnico de grado medio de pr. Técnico de grado medio para prevención.	1	2.000,000			2.000,000	
							2.000,00

## **CUADRO DE PRECIOS N° 1**



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.01	ud	Casco de seguridad homologado.	DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	2,19
0002	01.02	ud	Pantalla de seguridad para soldador, homologada.	CATORCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	14,26
0003	01.03	ud	Gafa de seguridad para oxicorte, homologada.	SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	7,24
0004	01.04	ud	Gafa antipolvo y anti-impactos, homologada.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,92
0005	01.05	ud	Mascarilla antipolvo, homologada.	SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,97
0006	01.06	ud	Filtro recambio mascarilla, homologado.	CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
0007	01.07	ud	Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,39
0008	01.08	ud	Arnés de seguridad, homologado.	VEINTE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	20,04
0009	01.09	ud	Cinturón antivibratorio, homologado.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	17,48
0010	01.10	ud	Mono de trabajo, homologado.	TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	13,81
0011	01.11	ud	Impermeable de trabajo, homologado.	NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,39
0012	01.12	ud	Mandil de cuero para soldar, homologado.	ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	11,71
0013	01.13	ud	Manguitos para soldar, homologado.	CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,79
0014	01.14	ud	Polainas para soldar, homologadas.	CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,78
0015	01.15	ud	Par de guantes para soldador, homologado.	CUATRO EUROS	4,00
0016	01.16	ud	Par de guantes dieléctricos, homologados.	TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	33,47
0017	01.17	ud	Par de guantes de cuero.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46
0018	01.18	ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9,97
0019	01.19	ud	Par botas de seguridad de cuero, homologadas.	VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,38
0020	01.20	ud	Chaleco reflectante.	VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	29,77

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	01.21	m	Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad		9,83
				NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0022	01.22	ud	Par de guantes de goma finos		4,32
				CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0023	01.23	ud	Chaleco reflectante		4,76
				CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0024	01.24	ud	Traje ignífugo de acercamiento.		231,27
				DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0025	01.25	ud	Equipo de respiración semiautónomo.		455,89
				CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0026	02.01	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, soporte de tubo de acero galvanizado 80x40x2mm y 2 m de altura, para instalación fija, apertura de pozo de 30x30x30 cm, relleno con hormigón HM-15 N/mm <sup>2</sup> (H-150) de consistencia plástica y tamaño máximo del árido de 40 mm, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.		38,58
				TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0027	02.02	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.		8,16
				OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0028	02.03	m	Cordón de señalización y delimitación de zonas bicolor rojo-blanco para fijación por enrollamiento o atadura de 15 cm de ancho.		1,72
				UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0029	02.04	m	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 10 usos, incluso colocación y desmontaje.		115,00
				CIENTO QUINCE EUROS	
0030	02.05	ud	Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación		94,59
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0031	02.06	ud	Baliza intermitente impulso en color amarillo, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.		100,81
				CIEN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0032	02.07	ud	Jalón de señalización, incluida la colocación		14,17
				CATORCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0033	02.08	m	Barandilla de protección de 0.90 m de altura formada por soportes metálicos, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0.20 m de madera de pino en tabloncillo		6,70
				SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0034	02.09	ud	Cono de balizamiento irrompible troncocónico y fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos, colocación y retirada.		13,37
				TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	02.10	ud	Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluso montaje y desmontaje	SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	766,61
0036	02.11	ud	Señal preceptiva reflectante de 1.20 m con trípode de acero galvanizado, incluso colocación	TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	337,29
0037	02.12	ud	Tope para camión en excavaciones, incluso colocación	SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	74,30
0038	02.13	h	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	VEINTINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	29,03
0039	02.14	ud	Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	76,66
0040	02.15	ud	Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	75,04
0041	02.16	ud	Paleta manual señalizadora	TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	33,60
0042	02.17	m2	Red horizontal de protección incluidos los soportes.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,53
0043	02.18	m	Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.	CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,38
0044	02.19	h	H. Mano de obra señalista.	CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,98
0045	02.20	ud	ud Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,95x0,95 m. sobre soportes con base en T.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	57,26
0046	02.21	m	Pasillo de seguridad compuesto por soportes de tubo de plataforma de madera.	SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	75,91
0047	03.01	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	125,91

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048	03.02	ud	Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	137,95
0049	04.01	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas y cuadros de electricidad.	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	277,18
0050	04.02	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 m A), incluida su instalación.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	155,61
0051	04.03	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 m A), incluida su instalación.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	197,49
0052	04.04	ud	Transformador de seguridad de 24 V.	SEISCIENTOS SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	660,01
0053	05.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	784,24
0054	05.02	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	739,04

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0055	05.03	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,10x1,90. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, seis placas de ducha y lavabo de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	589,33
0056	05.04	ud	Mesa de metálica para comedor de obra con capacidad para 10 personas, y tablero superior de melanina colocada.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	25,60
0057	05.05	ud	Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas con soportes metálicos, colocados.	VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,58
0058	05.06	ud	Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad.	CIENTO CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	104,04
0059	05.07	ud	Radiador infrarrojos de 1000 kw	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	232,84
0060	05.08	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminado y en servicio	SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	762,27
0061	05.09	ud	Recipiente para recogida de basuras de 800 l de capacidad.	VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,73
0062	05.10	ud	Taquilla metálica individual con llave	DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,45
0063	05.11	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón toda la jornada durante el transcurso de la obra	ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,39
0064	05.12	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,86
0065	05.13	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	18,40
0066	05.14	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	14,33
0067	05.15	ud	Calentador eléctrico de 50 litros, instalado	CUATROCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	408,97



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068	05.16	ud			28,02
				VEINTIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0069	05.17	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos.		260,11
				DOSCIENTOS SESENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0070	06.01	ud	Botiquín de obra instalado.		25,23
				VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0071	06.02	ud	Reposición de material de botiquín de obra.		46,89
				CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0072	06.03	ud	Reconocimiento médico obligatorio.		85,73
				OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0073	D07001	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para este número de trabajadores).		795,85
				SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0074	D07003.1	h	Técnico de grado medio para prevención.		21,52
				VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## **CUADRO DE PRECIOS N° 2**



## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	01.01	ud	Casco de seguridad homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	2,19
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,19</b>
0002	01.02	ud	Pantalla de seguridad para soldador, homologada.	
			Resto de obra y materiales .....	14,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,26</b>
0003	01.03	ud	Gafa de seguridad para oxicorte, homologada.	
			Resto de obra y materiales .....	7,24
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,24</b>
0004	01.04	ud	Gafa antipolvo y anti-impactos, homologada.	
			Resto de obra y materiales .....	10,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,92</b>
0005	01.05	ud	Mascarilla antipolvo, homologada.	
			Resto de obra y materiales .....	6,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,97</b>
0006	01.06	ud	Filtro recambio mascarilla, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	0,87
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,87</b>
0007	01.07	ud	Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	
			Resto de obra y materiales .....	9,39
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,39</b>
0008	01.08	ud	Arnés de seguridad, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	20,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,04</b>
0009	01.09	ud	Cinturón antivibratorio, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	17,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,48</b>
0010	01.10	ud	Mono de trabajo, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	13,81
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,81</b>
0011	01.11	ud	Impermeable de trabajo, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	9,39
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,39</b>
0012	01.12	ud	Mandil de cuero para soldar, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	11,71
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,71</b>
0013	01.13	ud	Manguitos para soldar, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	5,79
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,79</b>
0014	01.14	ud	Polainas para soldar, homologadas.	
			Resto de obra y materiales .....	4,78
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,78</b>
0015	01.15	ud	Par de guantes para soldador, homologado.	
			Resto de obra y materiales .....	4,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0016	01.16	ud	Par de guantes dieléctricos, homologados.	
			Resto de obra y materiales .....	33,47
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,47</b>
0017	01.17	ud	Par de guantes de cuero.	
			Resto de obra y materiales .....	5,46
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,46</b>
0018	01.18	ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	
			Resto de obra y materiales .....	9,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,97</b>
0019	01.19	ud	Par botas de seguridad de cuero, homologadas.	
			Resto de obra y materiales .....	23,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,38</b>
0020	01.20	ud	Chaleco reflectante.	
			Resto de obra y materiales .....	29,77
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,77</b>
0021	01.21	m	Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad	
			Resto de obra y materiales .....	9,83
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,83</b>
0022	01.22	ud	Par de guantes de goma finos	
			Resto de obra y materiales .....	4,32
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,32</b>
0023	01.23	ud	Chaleco reflectante	
			Resto de obra y materiales .....	4,76
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,76</b>
0024	01.24	ud	Traje ignífugo de acercamiento.	
			Resto de obra y materiales .....	231,27
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>231,27</b>
0025	01.25	ud	Equipo de respiración semiautónomo.	
			Resto de obra y materiales .....	455,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>455,89</b>
0026	02.01	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, soporte de tubo de acero galvanizado 80x40x2mm y 2 m de altura, para instalación fija, apertura de pozo de 30x30x30 cm, relleno con hormigón HM-15 N/mm2 (H-150) de consistencia plástica y tamaño máximo del árido de 40 mm, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.	
			Mano de obra.....	11,42
			Resto de obra y materiales .....	27,16
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,58</b>
0027	02.02	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.	
			Mano de obra.....	1,05
			Resto de obra y materiales .....	7,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,16</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0028	02.03	m	Cordón de señalización y delimitación de zonas bicolor rojo-blanco para fijación por enrollamiento o atadura de 15 cm de ancho.	
			Mano de obra.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	1,62
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,72</b>
0029	02.04	m	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 10 usos, incluso colocación y desmontaje.	
			Mano de obra.....	2,83
			Resto de obra y materiales.....	112,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115,00</b>
0030	02.05	ud	Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación	
			Mano de obra.....	2,83
			Resto de obra y materiales.....	91,76
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,59</b>
0031	02.06	ud	Baliza intermitente impulso en color amarillo, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	
			Mano de obra.....	3,05
			Resto de obra y materiales.....	97,76
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,81</b>
0032	02.07	ud	Jalón de señalización, incluida la colocación	
			Mano de obra.....	3,21
			Resto de obra y materiales.....	10,96
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,17</b>
0033	02.08	m	Barandilla de protección de 0.90 m de altura formada por soportes metálicos, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0.20 m de madera de pino en tabloncillo	
			Mano de obra.....	4,81
			Resto de obra y materiales.....	1,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,70</b>
0034	02.09	ud	Cono de balizamiento irrompible troncocónico y fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos, colocación y retirada.	
			Resto de obra y materiales.....	13,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,37</b>
0035	02.10	ud	Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluso montaje y desmontaje	
			Mano de obra.....	543,75
			Resto de obra y materiales.....	222,86
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>766,61</b>
0036	02.11	ud	Señal preceptiva reflectante de 1.20 m con trípode de acero galvanizado, incluso colocación	
			Mano de obra.....	3,56
			Resto de obra y materiales.....	333,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>337,29</b>
0037	02.12	ud	Tope para camión en excavaciones, incluso colocación	
			Mano de obra.....	10,06
			Resto de obra y materiales.....	64,24
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>74,30</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0038	02.13	h	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	
			Mano de obra.....	29,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,03</b>
0039	02.14	ud	Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	
			Mano de obra.....	1,62
			Resto de obra y materiales.....	75,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,66</b>
0040	02.15	ud	Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.	
			Resto de obra y materiales.....	75,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,04</b>
0041	02.16	ud	Paleta manual señalizadora	
			Resto de obra y materiales.....	33,60
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,60</b>
0042	02.17	m2	Red horizontal de protección incluidos los soportes.	
			Resto de obra y materiales.....	4,53
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,53</b>
0043	02.18	m	Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.	
			Resto de obra y materiales.....	5,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,38</b>
0044	02.19	h	H. Mano de obra señalista.	
			Mano de obra.....	14,98
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,98</b>
0045	02.20	ud	ud Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,95x0,95 m. sobre soportes con base en T.	
			Resto de obra y materiales.....	57,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,26</b>
0046	02.21	m	Pasillo de seguridad compuesto por soportes de tubo de plataforma de madera.	
			Resto de obra y materiales.....	75,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,91</b>
0047	03.01	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
			Resto de obra y materiales.....	125,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>125,91</b>
0048	03.02	ud	Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
			Resto de obra y materiales.....	137,95
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,95</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0049	04.01	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas y cuadros de electricidad.	
			Mano de obra.....	22,88
			Resto de obra y materiales.....	254,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>277,18</b>
0050	04.02	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida su instalación.	
			Mano de obra.....	6,93
			Resto de obra y materiales.....	148,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,61</b>
0051	04.03	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida su instalación.	
			Mano de obra.....	10,11
			Resto de obra y materiales.....	187,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>197,49</b>
0052	04.04	ud	Transformador de seguridad de 24 V.	
			Mano de obra.....	67,16
			Resto de obra y materiales.....	592,85
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>660,01</b>
0053	05.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	2,73
			Resto de obra y materiales.....	781,51
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>784,24</b>
0054	05.02	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	2,73
			Resto de obra y materiales.....	736,31
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>739,04</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0055	05.03	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,10x1,90. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, seis placas de ducha y lavabo de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
				Mano de obra..... 1,96
				Resto de obra y materiales..... 587,37
				<b>TOTAL PARTIDA..... 589,33</b>
0056	05.04	ud	Mesa de metálica para comedor de obra con capacidad para 10 personas, y tablero superior de melanina colocada.	
				Mano de obra..... 3,21
				Resto de obra y materiales..... 22,39
				<b>TOTAL PARTIDA..... 25,60</b>
0057	05.05	ud	Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas con soportes metálicos, colocados.	
				Resto de obra y materiales..... 22,58
				<b>TOTAL PARTIDA..... 22,58</b>
0058	05.06	ud	Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad.	
				Mano de obra..... 1,62
				Resto de obra y materiales..... 102,42
				<b>TOTAL PARTIDA..... 104,04</b>
0059	05.07	ud	Radiador infrarrojos de 1000 kw	
				Mano de obra..... 0,18
				Resto de obra y materiales..... 232,66
				<b>TOTAL PARTIDA..... 232,84</b>
0060	05.08	ud	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminado y en servicio	
				Resto de obra y materiales..... 762,27
				<b>TOTAL PARTIDA..... 762,27</b>
0061	05.09	ud	Recipiente para recogida de basuras de 800 l de capacidad.	
				Resto de obra y materiales..... 20,73
				<b>TOTAL PARTIDA..... 20,73</b>
0062	05.10	ud	Taquilla metálica individual con llave	
				Resto de obra y materiales..... 10,45
				<b>TOTAL PARTIDA..... 10,45</b>
0063	05.11	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón toda la jornada durante el transcurso de la obra	
				Mano de obra..... 11,39
				<b>TOTAL PARTIDA..... 11,39</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Saneamiento y depuración de San Roque

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0064	05.12	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	3,21
			Resto de obra y materiales.....	10,65
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,86</b>
0065	05.13	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
			Mano de obra.....	3,21
			Resto de obra y materiales.....	15,19
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,40</b>
0066	05.14	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	3,21
			Resto de obra y materiales.....	11,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,33</b>
0067	05.15	ud	Calentador eléctrico de 50 litros, instalado	
			Mano de obra.....	52,61
			Resto de obra y materiales.....	356,36
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>408,97</b>
0068	05.16	ud		
			Mano de obra.....	6,35
			Resto de obra y materiales.....	21,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,02</b>
0069	05.17	ud	Pileta corrida construída en obra y dotada de 3 grifos.	
			Mano de obra.....	52,61
			Maquinaria.....	202,40
			Resto de obra y materiales.....	5,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>260,11</b>
0070	06.01	ud	Botiquín de obra instalado.	
			Resto de obra y materiales.....	25,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,23</b>
0071	06.02	ud	Reposición de material de botiquín de obra.	
			Resto de obra y materiales.....	46,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,89</b>
0072	06.03	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	
			Resto de obra y materiales.....	85,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>85,73</b>
0073	D07001	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para este número de trabajadores).	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>795,85</b>
0074	D07003.1	h	Técnico de grado medio para prevención.	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,52</b>



## **PRESUPUESTOS PARCIALES**



# PRESUPUESTO

## Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
01.01	ud Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.	100,00	2,19	219,00
01.02	ud Pantalla seguridad para soldador Pantalla de seguridad para soldador, homologada.	40,00	14,26	570,40
01.03	ud Gafa para oxicorte Gafa de seguridad para oxicorte, homologada.	40,00	7,24	289,60
01.04	ud Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos, homologada.	40,00	10,92	436,80
01.05	ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.	40,00	6,97	278,80
01.06	ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.	100,00	0,87	87,00
01.07	ud Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	80,00	9,39	751,20
01.08	ud Arnés de seguridad Arnés de seguridad, homologado.	40,00	20,04	801,60
01.09	ud Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio, homologado.	40,00	17,48	699,20
01.10	ud Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado.	100,00	13,81	1.381,00
01.11	ud Impermeable Impermeable de trabajo, homologado.	100,00	9,39	939,00
01.12	ud Mandil de cuero para soldar Mandil de cuero para soldar, homologado.	40,00	11,71	468,40
01.13	ud Manguitos para soldar Manguitos para soldar, homologado.	40,00	5,79	231,60
01.14	ud Polainas para soldar Polainas para soldar, homologadas.	40,00	4,78	191,20
01.15	ud Par de guantes para soldador Par de guantes para soldador, homologado.			

# PRESUPUESTO

## Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.16	ud Par de guantes dieléctricos Par de guantes dieléctricos, homologados.	40,00	4,00	160,00
01.17	ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	40,00	33,47	1.338,80
01.18	ud Par de botas agua Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	40,00	5,46	218,40
01.19	ud Par botas de seguridad de cuero Par botas de seguridad de cuero, homologadas.	40,00	9,97	398,80
01.20	ud Par de botas dieléctricas Chaleco reflectante.	40,00	23,38	935,20
01.21	m Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad Cable de seguridad para anclaje de arenés de seguridad	40,00	29,77	1.190,80
01.22	ud Par de guantes de goma finos Par de guantes de goma finos	100,00	9,83	983,00
01.23	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante	100,00	4,32	432,00
01.24	ud Traje ignífugo de acercam. Traje ignífugo de acercamiento.	100,00	4,76	476,00
01.25	ud Equipo de respiración semiat. Equipo de respiración semiautónomo.	10,00	231,27	2.312,70
		5,00	455,89	2.279,45
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....</b>				<b>18.069,95</b>

# PRESUPUESTO

## Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
02.01	<p><b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte</b></p> <p>Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, soporte de tubo de acero galvanizado 80x40x2mm y 2 m de altura, para instalación fija, apertura de pozo de 30x30x30 cm, relleno con hormigón HM-15 N/mm<sup>2</sup> (H-150) de consistencia plástica y tamaño máximo del árido de 40 mm, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.</p>	20,00	38,58	771,60
02.02	<p><b>ud Cartel indicativo de riesgo sin soporte</b></p> <p>Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, construida en chapa de acero con tratamiento de intemperie, amortizable en cinco usos, montaje y desmontaje.</p>	50,00	8,16	408,00
02.03	<p><b>m Cordon de balizamiento reflectante</b></p> <p>Cordón de señalización y delimitación de zonas bicolor rojo-blanco para fijación por enrollamiento o atadura de 15 cm de ancho.</p>	1.000,00	1,72	1.720,00
02.04	<p><b>m Valla metálica peatonal</b></p> <p>Valla de contencion de peatones, metalica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 10 usos, incluso colocacion y desmontaje.</p>	300,00	115,00	34.500,00
02.05	<p><b>ud Valla desviación de tráfico</b></p> <p>Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación</p>	50,00	94,59	4.729,50
02.06	<p><b>ud Baliza luminosa intermitente</b></p> <p>Baliza intermitente impulso en color amarillo, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y antirobo, amortizable en diez usos.</p>	50,00	100,81	5.040,50
02.07	<p><b>ud Jalón de señalización</b></p> <p>Jalón de señalización, incluida la colocación</p>	100,00	14,17	1.417,00
02.08	<p><b>m Barandilla de protección de 0.90 m de altura</b></p> <p>Barandilla de protección de 0.90 m de altura formada por soportes metálicos, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 0.20 m de madera de pino en tabloncillo</p>	200,00	6,70	1.340,00
02.09	<p><b>ud Cono de balizamiento de 0.50 m</b></p> <p>Cono de balizamiento irrompible troncocónico y fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos, colocación y retirada.</p>	100,00	13,37	1.337,00
02.10	<p><b>ud Pórtico de limitación de altura a 4 m</b></p> <p>Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluso montaje y desmontaje</p>	2,00	766,61	1.533,22
02.11	<p><b>ud Señal preceptiva de 1.20 m con trípode</b></p> <p>Señal preceptiva reflectante de 1.20 m con trípode de acero galvanizado, incluso colocación</p>	5,00	337,29	1.686,45
02.12	<p><b>ud Tope para camión en excavaciones</b></p> <p>Tope para camión en excavaciones, incluso colocación</p>	10,00	74,30	743,00



## PRESUPUESTO

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.13	<b>h Mano de obra de brigada de seguridad</b> Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	2.000,00	29,03	58.060,00
02.14	<b>ud Lámpara intermitente naranja, colocada</b> Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, soporte de fijación antivandálica y anti-robbo, amortizable en diez usos.	10,00	76,66	766,60
02.15	<b>ud Lámpara intermitente naranja, con pila</b> Baliza intermitente impulso en color naranja, de instalación fija, batería eléctrica, soporte de fijación antivandálica y anti-robbo, amortizable en diez usos.	10,00	75,04	750,40
02.16	<b>ud Paleta manual señalizadora</b> Paleta manual señalizadora	10,00	33,60	336,00
02.17	<b>m2 Red horizontal protección</b> Red horizontal de protección incluidos los soportes.	100,00	4,53	453,00
02.18	<b>m Red vertical perímetro forjado</b> Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.	200,00	5,38	1.076,00
02.19	<b>h Mano de obra señalista</b> H. Mano de obra señalista.	1.000,00	14,98	14.980,00
02.20	<b>ud Panel direccional</b> ud Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,95x0,95 m. sobre soportes con base en T.	10,00	57,26	572,60
02.21	<b>m Pasillo de seguridad</b> Pasillo de seguridad compuesto por soportes de tubo de plataforma de madera.	50,00	75,91	3.795,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>				<b>136.016,37</b>

# PRESUPUESTO

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>				
03.01	<b>ud Extintor de polvo polivalente</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	10,00	125,91	1.259,10
03.02	<b>ud Extintor de CO2</b> Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	6,00	137,95	827,70
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....</b>				<b>2.086,80</b>

# PRESUPUESTO

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
04.01	<b>ud Instalación de puesta a tierra</b> Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas y cuadros de electricidad.	2,00	277,18	554,36
04.02	<b>ud Interruptor diferencial media</b> Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 m A), incluida su instalación.	2,00	155,61	311,22
04.03	<b>ud Interruptor diferencial de alta</b> Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 m A), incluida su instalación.	2,00	197,49	394,98
04.04	<b>ud Transformador de seguridad</b> Transformador de seguridad de 24 V.	2,00	660,01	1.320,02
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....</b>				<b>2.580,58</b>

# PRESUPUESTO

## Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
05.01	<p><b>mesAlquiler caseta comedor</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	72,00	784,24	56.465,28
05.02	<p><b>mesAlquiler caseta vestuario</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	72,00	739,04	53.210,88
05.03	<p><b>mesAlquiler caseta aseo</b></p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,10x1,90. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, seis placas de ducha y lavabo de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	72,00	589,33	42.431,76
05.04	<p><b>ud Mesa de metálica para 10 personas</b></p> <p>Mesa de metálica para comedor de obra con capacidad para 10 personas, y tablero superior de melamina colocada.</p>	4,00	25,60	102,40
05.05	<p><b>ud Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas</b></p> <p>Banco de polipropileno con capacidad para 5 personas con soportes metálicos, colocados.</p>	8,00	22,58	180,64
05.06	<p><b>ud Horno microondas para calentar comidas</b></p> <p>Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad.</p>	4,00	104,04	416,16
05.07	<p><b>ud Radiador infrarrojos de 1000 kw</b></p> <p>Radiador infrarrojos de 1000 kw</p>	4,00	232,84	931,36
05.08	<p><b>ud Acometida agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor</b></p> <p>Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminado y en servicio</p>	6,00	762,27	4.573,62

## PRESUPUESTO

### Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	<b>ud Recipiente para recogida de basuras</b> Recipiente para recogida de basuras de 800 l de capacidad.	12,00	20,73	248,76
05.10	<b>ud Taquilla metálica individual con llave</b> Taquilla metálica individual con llave	40,00	10,45	418,00
05.11	<b>h Mano de obra empleada en limpieza y conservación</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón toda la jornada durante el transcurso de la obra	1.500,00	11,39	17.085,00
05.12	<b>ud Dosificador de jabón de uso industrial</b> Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	20,00	13,86	277,20
05.13	<b>ud Espejo vestuarios y aseos</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	8,00	18,40	147,20
05.14	<b>ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	10,00	14,33	143,30
05.15	<b>ud Calentador eléctrico 50 litros</b> Calentador eléctrico de 50 litros, instalado	2,00	408,97	817,94
05.16	<b>ud Secamanos eléctrico</b>	4,00	28,02	112,08
05.17	<b>ud Pileta corrida, 3 grifos</b> Pileta corrida construida en obra y dotada de 3 grifos.	2,00	260,11	520,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>				<b>178.081,80</b>

# PRESUPUESTO

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
06.01	ud Botiquín de obra Botiquín de obra instalado.	10,00	25,23	252,30
06.02	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de obra.	20,00	46,89	937,80
06.03	ud Reconocimiento médico oblig. Reconocimiento médico obligatorio.	120,00	85,73	10.287,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....</b>				<b>11.477,70</b>

# PRESUPUESTO

Saneamiento y depuración de San Roque

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.</b>				
07.01	ud Reunión mensual del Comité Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial así lo disponga para este número de trabajadores).	36,00	795,85	28.650,60
07.02	h Técnico de grado medio de pr. Técnico de grado medio para prevención.	2.000,00	21,52	43.040,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....</b>				<b>71.690,60</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>420.003,80</b>

## **RESUMEN DE PRESUPUESTO**





<b>CAPÍTULO</b>	<b>EUROS</b>
<b>1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	<b>18.069,95 €</b>
<b>2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>136.016,37 €</b>
<b>3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>	<b>2.086,80 €</b>
<b>4 PROTECCIONES INTALACIONES ELÉCTRICA</b>	<b>2.580,58 €</b>
<b>5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>	<b>178.081,80 €</b>
<b>6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>	<b>411.473,90 €</b>
<b>7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>	<b>71.690,60€</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>420.003,80 €</b>

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS VEINTE MIL TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS (420.003,80 €)**.

En Madrid, a Junio de 2.020.



IVAN JAMART CEPEDAL

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Nº Colegiado: 4.655

**ANEJO 19:**  
**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA**  
**ADMINISTRACIÓN**



---

## ÍNDICE

1.- OBJETO DEL DOCUMENTO .....	3
2.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	3



## 1.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El objetivo del presente documento es identificar el Presupuesto para conocimiento de la Administración.

## 2.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto para conocimiento de la Administración se ha determinado a partir del Presupuesto de Base de Licitación y añadiendo los costes de las expropiaciones y la partida para Patrimonio Histórico.

La Ley de Patrimonio Histórico establece la obligación de destinar en los contratos de obras públicas una partida de al menos el 1% sobre el Presupuesto de Ejecución Material a trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o al fomento de la creatividad artística, con preferencia en la propia obra o en su inmediato entorno.

No tendrán esta obligación:

- Las obras cuyo presupuesto total no exceda de los 601.012,10 €.
- Las obras que afecten a la seguridad y defensa del Estado, así como a la seguridad de los servicios públicos.

Se considera de aplicación el 1% sobre el Presupuesto de Ejecución Material en este caso ya que la obra supera el importe de 601.012,10 €.

Resultando:

Nº	Capítulo	€
A1	AGRUPACIÓN DE VERTIDOS	22.160.892,41
A2	EDAR	14.746.254,67
A3	GESTION AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICA	337.549,42
A4	GESTION DE RESIDUOS	77.033,99
A5	SEGURIDAD Y SALUD	420.003,80
A6	VARIOS	19.173,65
A7	EXPLOTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	849.952,66
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>38.610.860,60</b>
13	% Gastos generales	5.019.411,88
6	% Beneficio industrial	2.316.651,64
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.336.063,52
	VALOR ESTIMADO DE CONTRATO	45.946.924,12
21	% IVA	9.648.854,07
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>55.595.778,19</b>
	<b>EXPROPIACIONES</b>	<b>326.641,27</b>
	CONSERVACIÓN PATRIMONIO ARTÍSTICO ESPAÑOL	1% 386.108,61
	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL (incluido en PEM)	incl. PBL
	SEGUIMIENTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICO	incl. PBL
	ASISTENCIA TÉCNICA CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS	3,5% 1.945.852,24
	<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>56.308.528,07</b>

Asciende el presupuesto para el conocimiento de la administración a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS OCHO MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.

En Madrid, julio de 2020

El Ingeniero Autor del Proyecto



D. Rafael Fernández-Ordóñez Cervera.  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.  
Colegiado N° 11.444

El Ingeniero Autor del Proyecto



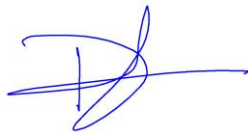
Fdo: Dña. Alicia Esteban Pedregal  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado n° 34.296

Examinado y conforme.  
El Director del proyecto



D. Nicolás Gutiérrez Carmona

Conforme.  
El jefe de área de proyectos y expropiaciones



D. Daniel Gálvez Cruz

V°.B°.  
El Director Técnico



D. Jerónimo Moreno Gayá